UNIVERSITATEA TITU MAIORESCU
FACULTATEA DE PSIHOLOGIE

FUNDAMENTELE PSIHOLOGIEI I

Curs pentru învățământ la distanță

Conf.univ.dr.Mihai Aniței

editura universităţii Titu Maiorescu
2005

FUNDAMENTELE PSIHOLOGIEI I

INTRODUCERE

1.**Coordonatorul** cursului este conf.univ.dr.Mihai Aniţei, profesor asociat la Facultatea de Psihologie a Universităţii Titu Maiorescu, autor a numeroase studii de specialitate.

2.**Tutorii :** asist.univ.Ileana Costache, prep. univ.Raluca Tomşa.

CURSUL

1.Introducere

- 101 este un curs de un semestru, creditat cu un număr de 6 credite.

2.Prescriere

- Cursul constă în prezentarea conceptelor de bază cu care operează psihologia.

3.Conținut

- În acest curs vor fi studiate obiectul şi metodele psihologiei ştiințifice, legile şi explicațiile în psihologie, natura şi organizarea psihicului uman, stările modificate ale conştiinței, abordarea sistemică a psihicului uman precum şi taxonomia psihologiei, precum şi principalele procese cognitive : senzația, reprezentarea, gândirea, imaginația, memoria.

4.Obiectivele cursului

Cursul de fundamentele psihologiei I – aşa cum arată şi numele – are rosturi de inițiere în terminologia şi problematica psihologiei ca ştiință, în interpretarea conceptelor de bază ale psihologiei ştiințifice, precum şi în psihologia proceselor cognitive, în interpretarea conceptelor de bază ale proceselor cognitive, prin prezentarea unor idei problematizatoare, a unor curente, teorii, sisteme, metode.

- Cerințe :

1.aplicarea unor cunoştințe generale problematicii dezbătute în curs şi specifice, dobândite şi prin parcurgerea simultană a altor discipline (cum este Introducere în filosofia minții, Istoria psihologiei);
2.demonstrarea unor abilități de analiză, sinteză şi evaluare critică a informației prin diferite modalități de evaluarre ;
3.participare la activitățile anunțate în calendaruldisciplinei.

5.Organizarea cursului

Cursulde fundamentele psihologiei I – învățământ la distanță – este structurat astfel :

I. Configurarea psihologiei ca ştiinţă. Obiectul şi metodele psihologiei ca ştiinţă. Natura şi organizarea psihicului uman.

II. Legi şi explicații în psihologie

I. Principiile psihologiei

IV. Procese senzoriale – Senzația, Percepția

V. Reprezentarea

VI. Gândirea

VII. Imaginația

VIII. Memoria

PRELEGEREA I

Configurarea psihologiei ca ştiinţă. Obiectul şi metodele psihologiei ca ştiinţă. Natura şi organizarea psihicului uman

Introducere

Această primă prelegere asigură o introducere generală în psihologie, prezentând obiectul şi metodele psihologiei ca ştiinţă, incluzând precizări terminologice şi metodologice, configurând sfera de analiză teoretică a psihologiei. Rostul ei este de a familiariza studentul cu elementele fundamentale ale acestei discipline.

Obiective

La sfârşitul acestei prelegeri, studentul va putea :

- să aibă o înţelegere mai largă a diferitelor aspecte ale problematicii psihologiei ca ştiinţă ;
- să dobândească abilitatea de a folosi din punct de vedere teoretic concepte şi raţionamente ce ţin de psihologie ;
- să coreleze dimensiunile teoretice cu cele practice ale psihologiei ;
- să îşi configureze mai eficace elementele esenţiale ale ştiinţei psihologiei, esenţială în studiul disciplinelor din planul de învăţământ.

Conţinut şi tematizare

A. Configurarea psihologiei ca ştiinţă

1. *Psihologia ca disciplină ştiinţifică*.
   - Se abordează aici condiţiile configurării

a. cunoaşterii ştiinţifice, în general şi
b. ale cunoaşterii ştiinţifice psihologice, în special.

- *Cerinţe şi criterii ştiinţifice de exigenţă ca şi condiţii de posibilitate ale existenţei unei ştiinţe.* Atributul „ştiinţific" nu se poate aplica oricărui tip de cunoaştere, ci numai aceluia care satisface o *serie de exigenţe şi criterii de odin metodologic general şi particular*, acestea din urmă fiind :
  1. delimitarea unui *domeniu de investigaţie unic şi neintersectabil* ;

2. existența unei *metode* specifice de abordare, descriere şi interpretare a fenomenelor circumscrise domeniului dat ;
3. existența unui *minimum de însuşiri şi determinații sensibile*, la nivelul fenomenelor supuse investigației şi care alcătuiesc domeniul dat, determinații şi însuşiri care să fie nemijlocit perceptibile şi observabile şi care, pe această bază, să permită *măsurarea* şi *cuantificarea* ;
4. *obiectivitatea descrierilor şi a interpretărilor*, adică întemeierea pe date şi fapte reale (şi nu pe păreri sau opinii cu privire la aceste date sau fapte reale), precum şi verificarea ipotezelor şi a generalizărilor, respectiv, delimitarea între „ceea ce este obiectul în realitate", independent de subiect şi „ceea ce este obiectul pentru subiect" ;
5. *posibilitatea repetării aceleiaşi cercetări de către doi sau mai mulți subiecți cunoscători* ;
6. posibilitatea de a *conceptualiza*, de a emite *principii* şi *legi* specifice domeniului ştiințific aflat în discuție.

- *Dificultăți în considerarea acestor cerințe şi criterii de exigență în contemporaneitate*. Toate cerințele şi criteriile de mai sus nu sunt chestiuni pur convenționale – la care să se fi ajuns printr-un fel de convenție între oamenii de ştiință de-a lungul timpurilor – ci sunt *necesare* şi *inerente* procesului cunoaşterii ştiințifice, impuse de altfel de primele trei ştiințe exacte care s-au delimiat de filosofie : astronomia, mecanica şi matematica. Acestea au ca obiect un anumit fel de fenomene, iar satisfacerea acestor cerințe şi criterii s-a dovedit multe secole de-a rândul a întâmpina greutăți atunci când era vorba de studiul unor fenomene diferite, precum cele sociale sau psihice, sau fenomene care țineau de frontierele dintre ştiințele clasice, rigid delimitate şi compartimentate. Aceasta a făcut ca, spre sfârşitul primei jumătăți a secolului XX, modul tradițional de *delimitare* a ştiințelor să conducă la o simplă acumulare de date, fapte şi mai puțin sau aproape deloc la progrese ştiințifice semnificative (în interpretare, în plan teoretic etc.). Este o situație discutată de altfel şi de N. Wiener care semnala faptul că de la Leibniz încoace, ştiința a devenit „într-o măsură tot mai mare o preocupare a specialiştilor în domenii care se îngustează tot mai mult" (N. Wiener, 1948, 1968, p.22).

  Delimitarea aceasta a cuprins
  1. atât *domeniile mari, între ele* – fizică, matematică, chimie, biologie etc.
  2. dar a avut loc şi în *interiorul* fiecăruia dintre domenii.

- *Revizuirea modului de fundamentare a unei ştiințe de pe baze noi – cibernetica şi teoria generală a sistemelor.* Concluzia care s-a impus a fost *necesitatea revizuirii modului tradițional de fundamentare a ştiinței şi a înlocuirii acestuia cu altul mai flexibil, mai adecvat realității*. Noua paradigmă a cunoaşterii ştiințifice a fost elaborată şi pusă „în funcțiune" de *cibernetică şi teoria generală a sistemelor*. Principalele note distinctive ale ei sunt următoarele :
  - Unul şi acelaşi obiect poate fi abordat din unghiuri de vedere diferite dar complementare ;
  - Fiecare abordare particulară oferă date şi explicații despre o anumită latură sau un anumit aspect al obiectului, iar nu despre obiect în totalitatea determinațiilor sale ;
  - Între diferite domenii şi ştiințe, delimitările şi frontierele sunt relative, astfel încât comunicarea şi transferurile reciproce de informații şi

metodologie nu numai că nu sunt imposibile, dar se impun ca necesare şi indispensabile penru obţinerea integrării şi unităţii cunoaşterii ;

- Cunoaşterea unidisciplinară trebuie completată cu cea interdisciplinară şi transdisciplinară ;
- Indiferent de natura substanţial-calitativă a obiectului lor de studiu, toate ştiinţele particulare trebuie să-şi întemeieze modul general de abordare-interpretare pe o paradigmă generală comună, unificatoare, care reclamă : considerarea ca sistem a oricărei entităţi reale ce se ia ca obiect concret de cercetare, centrarea pe studiul relaţiilor sistemului cu mediul şi al relaţiilor între elementele sale componente, analiza prin prisma criteriilor de echilibru, organizare, finalitate, adaptabilitate, autoreglare ;
- Elaborarea unor limbaje comune, care să permită coduficarea şi integrarea în aceiaşi termeni a diversităţii informaţiilor modale furnizate de ştiinţele particulare.

♦ *Implicaţiile acestor cerinţe şi criterii ştiinţifice de exigenţă în devenirea* ***psihologiei*** *ca ştiinţă.* Spre deosebire de ştiinţele numite *exacte*, devenirea psihologiei ca ştiinţă a parcurs un drum mult mai dificil şi mai sinuos.

Motivele *dificultăţii* în elaborarea psihologiei ca ştiinţă sunt numeroase, dar putem semnala câteva :

1.Immanuel Kant se ridică *împotriva posibilităţii desprinderii psihologiei de filosofie*. El neagă posibilitatea constituitirii ei ca ştiinţă independentă. Formulând pentru ştiinţă necesitatea utilizării măsurării şi a metodei matematice, el a încercat să demonstreze că psihologia nu poate nicicum să satisfacă această exigenţă, deoarece *psihicul uman nu posedă decât o singură dimensiune* – cea a *duratei* (dimensiunea temporală), iar cu o singură dimensiune nu se poate construi un sistem de măsurători comparative, din care să se desprindă dependenţe şi corelaţii.

2.Auguste Comte elimină psihologia din schema proprie de clasificare a ştiinţelor, susţinând că nu este posibilă o scindare a conştiinţei pentru a deveni simultan *obiect* al observaţiei şi *subiect* cunoscător (observator).

♦ *Etapele evoluţiei cunoaşterii psihologice*. De regulă, se consideră că există *patru* mari etape, şi anume :

a) cunoaşterea preştiinţifică ;
b) etapa filosofică (încorporarea cunoştinţelor despre psihic în sistemele filosofice);
c) etapa cunoaşterii ştiinţifice analitice şi intern contradictorie, antagonică;
d) etapa cunoaşterii ştiinţifice integrator-sistemice.

*a)****Etapa cunoaşterii preştiinţifice*** – aceasta coincide cu perioada în care omul a devenit *conştient de sine* şi a început să-şi pună întrebări şi să încerce să-şi explice propria sa viaţă psihică interioară şi propriul comportament. Ea durează până la apariţia primelor sisteme filosofice închegate ale antichităţii (cele mai cunoscute fiind cele elaborate în Grecia antică – Democrit, Epicur, Platon, Aristotel).

Prin ce se caracterizează această etapă?

- informaţiile şi explicaţiile despre fenomenele psihice se constituie pe baza experienţelor cotidiene, a comunicării interpresonale directe, sistematizându-se şi transmiţându-se de la o generaţie la alta în forma miturilor, legendelor, ritualurilor şi învăăturilor practice.

- baza explicativă a fenomenelor vieţii sufleteşti are deci un caracter naiv-mistic, animist sau creaţionist.
- interesant este faptul că, în ciuda destinului ştiinţific al psihologiei, deci al evoluţiei sale spre constituirea ca ştiinţă, aceste interpretări preştiinţifice au continuat să dăinuie încă mulă vreme, constituindu-se în aşa-numita *psihologie populară naivă*.

✎ Exerciţiu : încercaţi să explicaţi mai pe larg implicaţiile cunoaşterii comune în devenirea psihologiei ca ştiinţă.

*b)**Etapa psihologiei filosofice*** – începe odată cu elaborarea şi afimarea primelor sisteme filosofice (sec. V şi IV î.e.n.) şi durează până în momentul separării psihologiei în ştiinţă *de sine stătătoare*, eveniment care are loc în anul 1879, prin crearea de către Wilhelm Wundt a primului laorator experimental pentru studiul fenomenelor psihice. În acest context, definitorii pentru prezentările şi interpretările filosofice ale vieţii psihice erau :

- caracterul lor speculativ, abstract,
- absenţa unei baze de date obţinute pe calea cercetărilor sistematice concrete.

După conţinut, interpretarea şi explicarea naturii psihicului s-au individualizat în *trei modele* care s-au confruntat de-a lungul secolelor :

a)*modelul materialist*, ale cărui premise au fost create în antichitate de Democrit şi dezvoltate puternic în sec. XVII, XVIII şi XIX în lucrările lui Francis Bacon, John Locke, David Hume (în Anglia), Denis Dideot, D'Holbach, J. de la Mettrie, Helvétius, E. Condillac (în Franţa), L. Feuerbach, Fr. Engels, K. Marx (în Germania) ;

- acest model susţine caracterul *secundar* şi *derivat* al spiritului, al conştiinţei în raport cu materia, care este considerată factor primordial şi determinant. Psihicul apare în cursul proceslui natural de mişcare evolutivă a materiei şi se manifestă ca o însuşire sau o funcţie a acesteia. Proprietatea fundamentlă a materiei, din care se derivă conştiinţa, este *proprietatea reflectării* – înregistrarea şi păstrarea de căptre un corp a urmelor acţiunii xercitate asupra lui de către un alt corp. Psihicul nu se leagă de întreaga materie şi nici de orice formă amateriei, ci doar de o formă superioară de organizare a materiei, formă identificată în sistemul nervos, în creierul fiinţei umane. Deci, psihicul va fi o *funcţie a creierului*. În apariţia, dezvoltarea şi manifestarea lui acţionează exclusiv legi şi cauze naturale, cognoscibile, explciabile şi controlabile. Nu încape loc pentru nici o forţă dvină, extramaterială, supranaturală.

b)*modelul idealist*, ale cărui baze au fost create în antichitate de către Platon şi care a fost dezvoltat şi perfecţionat în timp, atinând rma sa cea mai elaborată în sistemele ilosofice ale lui Immanuel kant (1724-1804) şi G.W.F. Hegel (1770-1831) ;

- acest model dezvoltă teza *caracterului imaterial, spiritual (pur) şi divin al psihicului, al conştiinţei*. Spiitul devine factor primordial şi determinant, iar materia în diferitele ei forme şi stări apare ca efect al obiectivării sau forţei demiurgice a spiritului. Stările subiective interne ale conştiinţei sunt predeterminate, apriorice, dinamica lor fiind guvernată de legi supranaturale divine. Ele nu pot fi reduse la nici un fel de procese şi stări materiale – biochimice, biofizice sau fiziologice. *Puritatea* lor este asigurată prin însăşi natura lor divină primordială, care le detaşează şi le opune ireconciliabil lumii profane a obiectelor şi lucrurilor, inclusiv propriul corp.

c)*modelul dualist*, ale căui rădăcini se găsesc în filoaofia lui aristotel, dar care a fost elaborat şi lansat ca atare în circuitul cultural de către René Descartes (1596-1650) ;

- acest model apare ca un fel de *compromis* între primele două. Astfel, el avansează şi susține teza existenței a două începuturi – spiritul şi materia – ireductibile unul la celălalt, dar coexistente în timp şi spațiu, ca două linii paralele. Fiecare se caracterizează prin însuşiri şi calități proprii şi se supune unor legi diferite. Însuşirile şi legile materialului sunt obiecte de cunoaştere şi analiză experimental-pozitivă, în timp ce însuşirile şi legile spiritualului pot fi abordate doar p cale subiectivă, prin revelație, meditație, intutție.

✎ Exercițiu : comparați cele trei modele aferente etapei psihologiei filosofice, evidențiind trăsăturile istinctive ale fiecăruia.

Cele trei modele structurate istoricește în planul gândirii filosofice n-au încetat să-şi exercite influența lor, în calitate de cadre generale de referință, asupra gândirii psihologice, nici duoă ce psihologia şi-a constituit şi a începută să evlueze ca ştiință independentă. Şi acest lucru este de înțeles, deoarece oricât ar încerca cercetarea ştiințifică să se centrze pe studiul şi descrierea fenomenlor psihice concrete, aşa cum se manifestă ele într-un anumit context, nu pot fi ocolite permannt răspunsurile la umrătoarele întrebări cardinale :

a)care este natura, originea şi geneza psihicului?

b)cum se produce şi se realizează el efectiv, prin ce mecanisme?

c)de ce este el necesar, ce rol şi ce importanță pragmatică (adaptativă) are?

*c)**Etapa cunoaşterii ştiințifice analitice şi intern-contradictorii*** – această etapă începe odată cu desprinderea psihologiei de filosofie şi constituirea ei ca disciplină *de sine stătătoare* (1879) şi se întinde până la sfârşitul primi jumătăți a secolului nostru. Spre deosebire de etapele anterioare, studiul proceselor psihice se realizează prin cercetări experimentale sistematice, bazate pe criteriul obiectivității şi pe operații riguroase de măsurare-cuantificare. Cunoaşterea psihologică este caracterizată ca analitică, deosrece a este rientată în intensiune, urmărind dezvăluirea până la ultimele elementel ale strcturii interne a vieții psihice şi descrierea detaliată a fiecărei componente în parte. Se acumulează astfel un imens material faptic, se elaborează un număr impresionant de lucrări monografice şi de tratate. Centrarea excesivă pe studiul individual al proceselor psigice ca atare a dus însă la neglijarea aspectului relațional, al interacțiunii şi intercondiționării şi la pierderea din vedere a întregului, a ansamblului. Neexistând o preocupare pentru integrare şi pentru raportarea faptelor la acelaşio cadru de referință, inevitabil au apărut orientări şi şcoli divergente. De aceea, etapa respectivă o şi numim intern contradictorie, în cursul ei apărând şi opunându-se reciproc asemenea mari orientări, precum asociaționismul ş gestaltismul, introspecționiasmul şi experimentalismul, psihologia conştiinței şi psihologia inconştientului (psihanaliza), psihologias conştiinței şi psihologia comportamentelor (behaviorismul).

O astfel de fărâmițare în câmpul psihologiei se datorează predominării tendințelor unilateral-anbsolutizante, structurării demersului ştiințific pe criterii îngust-exclusiviste şi pe principiul „ori-ori”, „sau-sau”, eliminându-se principiul

relativismului şi complementarității fără de care nu se poate construi o teorie explicativă generalizată veritabilă.

*d)**Etapa cunoaşterii ştiințifice integrativ-sistemice*** – această etapă începe odată cu cea de a doua jumătate a secolului XX şi este în plină desfăşurare. Ea se caracterizează prin aşezarea studiului vieții pisihice pe temelia metodologică elaborată în cadrul ciberneticii şi a teoriei generale a sistemelor. Ca urmare, a avut loc înlăturarea opoziției, inițial tranşante dintre orientările şi şcolile clasice şi transformarea modelelor prezentate de ele ca absolute şi general-valabile, în modele relative şi parțiale, fiecare dintre ele oferind elmente pentru realizareas unei integrări supraordonate. A fost stopată dominanta din etapa anterioară de desprindere din ansamblul psihocomportamental real a unui anumit segment, de a-l absolutiza şi apoi de a-l substituit întregului. Orice cercetare psihologică, indifernt care este obiectul ei, nu poate avea decât un caracter parțial-secvențial, nejustificând nici o tentativă de generalizare exhaustivă.

Tabolul contemporan al orientărilor în psihologie, deşi cuprinde elemente foarte diversificate (psihologia cognitivistă, informațională, funcționalistă, umanistă, matematică etc.) nu este străbătut de lupte interne, de fond, distructive, pentru că nici una dintre aceste orientări nu urmăreşte să se opună antagonic celorlalte şi nu pretinde că deține supremația metodologică şi explicativă. Mai mult, ele tind să se coreleze, să facă transferuri reciproce ale achizițiilor proprii, subordonându-se principiului larg conştientizat şi unanim acceptat al *unificării conceptuale, teoretico-metodologice*.

2.*Problemele generatoare de divergențe în istoria psihologiei*.

- Se abordează aici diferitele probleme care au pus sub semnul întrebării constituirea psihologiei ca ştiință.

Evoluția gândirii psihologice poate fi reprezentată ca o permanentă zbatere şi pndulare în interiorul unei serii de raporturi dihotomice antagonice, a căror abordare şi încercare de rezolvare nu puteau să nu genereze dispute şi divergențe.

Acestea apar de îndată ce se optează în mod exclusiv şi absolut pentru un termen al raportului sau altul. Să urmărim care au fost (şi sunt şi astăzi) aceste *raporturi* care au pus şi pun la încercare gândirea psihologică :

1. raportul derivat din natura psihicului : material-ideal (spiritual, supranatural, divin) ;
2. raporturile derivate din arhitectura internă a vieții psihice : parte-întreg, senzrial-logic, cognitiv-dispozițional (afectivitate, motivație), conştient-inconştient ;
3. raportul dintre planul subiectiv intern şi planul obiectiv extern (comportamentul) ;
4. raportul ineism-genetism (psihicul este integral predeterminat – psihicul este integral rezultatul evoluției ontogenetice) ;
5. raportul biologic-cultural (psihicul determinat integral de factorii biologici – psihicul este determinat exclusiv de factorii socio-culturali) ;
6. raportul individual (particular) – general, ideografic – nomotetic ;
7. raportul cantitativism-calitativism, introspecționism, intuiționism-experimentalism.

B. Obiectul şi metodele psihologiei

1.Configurarea obiectului psihologiei.

- Se încearcă reliefarea procesului de *circumscriere* şi *definire* a obiectului de studiu al psihologiei.

Circumscrierea şi definirea obiectului de studiu al psihologei au suferit frecvent amendări şi revizuiri, ceea ce s-a reflectat atât în stabilirea problematicii abordate într-o etapă isorică sau alta, cât şi în statutul disciplinei în sistemul general al ştiinţelor.

- Termenul, ca atare, de *psihologie* a fost introdus de învăţatul german Rodolphe Goglenius în secolul XVI iar utilizarea sa a avut un caracter sporadic până în secolul XVIII, cu o decodificare semantică făcută pur etimologic : *psihe* = psihic, *logos* = vorbire despre ; deci, *psihologia* se definea ca *discurs sau vorbire despre psihic (suflet)*.
- După desprinderea de filosofie (1879), în psihologie a început procesul sistematic de meditaţie şi reflexie asupra obiectului său de studiu.

În *prima perioadă*, circumscrierea şi definirea acestui obiect au rămas tributare tradiţiei filosofice care considera viaţa psihică drept o entitate subiectivă internă şi o asimila integral cu conştiinţa.

Aşadar, psihologia şi-a inaugurat statutul de ştiinţă independentă, fixându-şi ca obiect de studiu exclusiv *sfera conştiinţei*. Modul de definire şi interpretare a acesteia a oscilat între

- *substanţialism* – conştiinţa fiind considerată un conglomerat de funcţii şi procese particulare având o existenţă de sine stătătoare (orientarea asociaţionistă în variantele lui W. Wundt şi Ed. Titchner) – şi
- *epifenomenalism* spiritualist, conştiinţa descriindu-se ca o lume subiectivă, pură şi independentă, ded natură spirituală, ermetic înschisă în sine, fără nici o legătură cauzală cu lumea externă şi accesibilă numai pe calea introspecţiei (Th. Lipps).

Întrucât o astfel de înţelegere limita drastic posibilitatea utilizării metodelor obiective de cercetare, începând cu cea de a doua decadă a secolului nostru, problema obiectului psihologiei devine din nou teren de dispută şi controversă.

- În 1913, americanul J.B.Watson publică un articol care avea să devină istoric – *The Psychology from the Stand point of a Behaviorist*, în care respinge categoric teza care afirma existenţa conştiinţei ca *unică* realitate psihologică.

Mai mult decât atât, conştiinţa este declarată ca o simplă ficţiune, un epifenomen de care ştiinţa nu se poate ocupa. În locul ei, drept realitate psihologică autentică este aşezat *comportamentul*, ca ansamblu de reacţii de răspuns ale organismului ca întreg (*as a whole*) la stimulii externi.

Astfel, psihologia va fi definită ca ştiinţă care trebuie să se ocupe *exclusiv* cu studiul comportamentului pe baza schemei cauzalităţii univoce S – R. Devenită faimoasă, această schemă permitea, înm opinia lui Watson, să se asigure integral satisfacerea cerinţelor obiectivităţii şi predictibilităţii. Prima era satisfăcută prin

simplul fapt că reacţiile şi comportamentele - –otorii şi verbo-motorii – pot fi nemijlocit observate şi înregistrate şi, totodată, posedă proprietăţi măsurabile şi cuantificabile (intensitate, latenţă, durată, viteză, direcţie, traiectorie etc.). Cea de-a doua cerinţă era satisfăcută prin postularea legăturii cauzale între stimul şi reacţie : a)fiind dat un anumit stimul (S), se poate prevedea cu precizie ce reacţie (R) va provoca şi b)observând o reacţie (R), putem cu uşurinţă să indicăm stimulul care a determinat-o.

Limitele behaviorismului – acesta a îngustat foarte mult sfera conştiinţei pe scena psihologică, impunându-se ca dominant în SUA. Sistemul de gândire behaviorist a fost preluat şi continuat şi de către alţi autori, care s-au impus ca nume semnificative în psihologie prin efortul lor de teoretizare : B.F.Skinner, C.Hull, S.Stevens, J.Bruner, K. Pribram, C.Tolman (în SUA), K.Lorenz (În Germania) şi H. Pieron (în Franţa).

Criticile behaviorismului – au privit către modul în care acesta definea psihologia : reproşurile s-au îndreptat către

- negarea planului subiectiv intern, a conştiinţei ca *realitate,* ajungându-se la fundamentarea unei „psihologii fără suflet" ;
- de asemenea, reproşul care a s-a adus a privit *reducţionismul simplist* (reducerea gândirii, de pildă, la fluxul reacţiilor laringeal şi articulare) şi *mecanicismul* (aşezarea întregului comportament, indiferent de gradul de complexitate, pe schema cauzală S - R).

Revizuirea behaviorismului - a pivit amendarea modelului watsonian, începând prin a admite şi a recunoaşte stările subiective interne sub denumirea de variabile intermediare, existenţa diferenţelor calitative între psihicul uman şi cel nimal, reoniderarea rolului factorilor socio-culturali în determinismul psihicului uman.

- O altă modalitate de circumscriere a obiectului psihologiei vine din partea psihanalizei (S. Freud).

Teza principală a acestei orientări – a demonstra pe baze concrete că realitatea psihică nu se reduce la conştiinţă, ci ea include şi o importantă componentă *inconştientă* care trebuie să devină obiect al psihologiei ; acest inconşient are rol determinant în dinamica personalităţii şi a comportamentului. Rezultă de aici necesitatea *deplasării centrului de interes de la nivelul conştiinţei la nivelul inconştientului*, psihologia trebuind să devină o psihologie a inconştientului.

De remarcat că în această etapă a evoluţiei sale istorice, psihologia nu dispunea de un obiect de studiu *clar* şi *unitar* delimitat şi definit, fiecare şcoală delimitându-şi propriul său obiect, care, de cele mai multe ori, reprezenta exact *opusul* obiectului ales de o altă şcoală.

- După anii '50, psihologia se apropie de o circumscriere larg acceptată a obiectului de studiu : ea este considerată *ştiinţa care se ocupă cu studiul legilor generale ale devenirii, funcţionării şi mecanismele organizării psihocomportamentale, pe scară animală şi umană*.

Particularizat la om, obiectul de studiu al psihologiei îl reprezintă organizarea psihică internă în unitatea contradictorie a conştientului şi inconştientului (sistemul psihic uman - SPU), precum şi *relaţia circulară dintre structurile psihice interne şi actele comportamentale externe*. O psihologie centrată exclusiv pe *lumea subiectivă internă* (ideală) devine *formală*, renunţând dintru început la perspectiva *genetică* de explicaţie, ce nu se poate întemeia decât pe principiul acţiunii şi al interiorizării ; o psihologie centrată exclusiv pe *sudiul comportamentului extern* devine *mecanicistă*,

simplistă închizându-şi singură posibilitatea înțelegerii valorii adaptativ-transfomatoare a acțiunii.

În pofida unei atare evidențe, o anumită formă a cognitivismului contemporan încearcă o definire a psihologiei ca ştiință a mentalului opus comportamentului, în care nu se vede decât un simplu indicator al proceselor intelectuale interne. Această poziție extremă nu mai poate avea astăzi câştig de cauză, întrucât este prea edificator faptul că activitățile, fie că sunt perceptive, motorii sau verbale, reprezintă chiar „esența vieții de relație pe care organismele o întrețin cu mediul lor fizic şi social, şi că, oricare ar fi importanța şi natura proceselor interne pe care ajungem, să le invocăm pentru a ne explica acest lucru, aceste procese nu au sens decât inserate în aceste activități" (Fr. Parot, M. Richelle, 1997, p. 161).

🕘 Recapitulare : Comparați elementele esențiale ale orientărilor psihologice în delimitarea obiectului psihologiei şi evidențiați meritele şi limitele fiecăreia dintre aceste orientări.

2.*Relația obiect-metodă*

Istoria cunoaşterii ştiințifice universale poate fi considerată ca o *permanentă revizuire şi reajustare a relației dintre obiect şi metodă*, în fiecare domeniu impunându-se cu puterea evidenței constatarea că reuşita demersului epistemic şi consistența analizei şi explicației depind direct de modul de delimitare şi definire a obiectului (respectiv, a problemei) precum şi de specificul metodei.

În legătură cu *metoda* se impun câteva precizări :

- ea este *calea* pe care se ajunge la adevărul despre un lucru sau fenomen, sau de a găsi şi formula răspunsuri veridice (verificate) la întrebări de genul „ce?"„cum?"„de ce?"„pentru ce?".
- metoda trebuie permanent *adaptată* la natura substanțial-calitativă a obiectului şi la cirteriile de formulare a problemei în cadrul unei cercetări concrete sau a alteia ;
- metoda, prin schema sa logică generală, *poate fi comună* mai multor discipline dar prin conținutul laturii sale teoretice şi prin tipul procedeelor sau tehnicilor, ea se particularizează în funcție de natura substanțial-calitativă a domeniului ;
- metoda se supune procesului de evoluție a cunoaşterii, ea *nu este o structură dată şi imuabilă* ; poate înregistra modificări în decursul timpului, adecvându-se tot mai mult obiectului, fiind astfel mai eficientă ; este necesar, deci, să se introducă ca şi principiu în programul general al cercetării *principiul relativismului* – pentru a preveni alunecarea în generalizări nepermise şi în absolutizări unilaterale.

Filosofia a prilejuit delimitarea a două metode de abordare-interpretare a universului :

1. *metafizica* – care reclamă o abordare/interpretare de tip *static, fixist, imanentist, cu ignorarea conexiunilor şi interacțiunilor dintre obiecte şi fenomene* ;

şi

2. *dialectica* – care reclamă o abordare/interpretare bazată pe mişcarea internă şi pe conexiunile şi interacțiunile dintre obiecte şi fenomene, pe

admiterea caracterului legic şi necesar al schimbărilor, transformărilor şi devenirii, al coexistenţei şi al luptei contrariilor.

De asemenea, tot filosofia a propus două metode desprinse din relaţia dintre teorie şi fapte, şi anume :

1. *metoda inductivă* – formulată de Fr. Bacon, filosof englez, ea postulează desfăşurarea procesului cunoaşterii pe calea „de la fapte la teorie", de la studiul cazurilor individuale la desprinderea generalului

şi

2. *metoda deductivă* – cu origini în filosofia lui René Descartes, filosof francez, şi dezvoltată apoi de Im. Kant, care postulează calea inversă : de la teorie la fapte, de la general la individual.

Psihologia, ca *ştiinţă experimentală*, a adoptat metoda inductivă, cea deductivă începând să ie aplicată, probată, de-abia în zilele noastre, prin intermediul experiemntului teoretic şi al matematicii.

În planul cunoaşterii ştiinţifice, s-au conturat şi confruntat trei modele paradigmatice :

❖ *atomar-descriptivist* – impus de mecanica şi fizica clasice, care au ajuns primele la stadiul de ştiinţe pozitive obiective ; această metodă se întemeia pe principiul *divido et composito* ; operaţiile folosite în cunoaştere trebuiau să fie *descompunerea* în părţi şi elemente componente de sine stătătoare şi *recompunerea* prin adiţiune a elementelor şi a informaţiilor corespunzătoare despre ele, obţinute în etapa anterioară. *Criticile* priveau faptul că obiectul se reducea la o simplă *sumă a părţilor*, fără însuşiri calitative specifice, diferite de suma însuşirilor părţilor. În psihologie, *asociaţionismul* s-a folosit foarte mult de acest model.

❖ *integrativ-structuralist* – inspirat din filosofia fenomenologică (Brentano, Husserl), se întemeiază pe afirmarea primordialităţii *întregului* (a integralităţii experienţei fenomenologice) în raport cu *partea* şi a ireducibilităţii lui la suma aritmetică a părţilor. Întregul, ca dat imanent, trebuie să fie pus permanent în evidenţă şi să se formuleze legile lui de organizare-funcţionare. Ecoul prolific al acestei metode s-a putut observa în ştiinţele sociale (antropologia culturală, sociologie), în lingvistică şi teoria literară. *Criticile* acestui model au privit imanentismul, negarea genezei structurilor, fizicalismul (interpretarea modului de funcţionare a structurilor pe baza interacţiunii dintre câmpurile externe şi cele interne). În psihologie, *gestaltismul* a preluat această paradigmă.

❖ *interacţionist-sistemic* – se constituie între anii 1947-1950, prin lucrările lui L. von Bertalanffy, Rashevsky şi N. Wiener, care au pus bazele teoriei generale a sistemelor (TGS) şi a ciberneticii generale. Exigenţele acestei metode sunt următoarele :

- considerarea obiectului de cercetare ca un *sistem*, indiferent de nivelul la care acesta se delimitează ;
- încadrarea obiectului desprins pentru studiu în clasele generale de sisteme reale : [dinamice cu organizare dată, dinmice cu organizare sau evolutive], [deschise, semideschise], [simple, complexe, hiper-complexe], [deterministe, probabiliste];
- considerarea sistemului în relaţia sa cu mediul (S $\Leftrightarrow$ M) ;
- centrarea pe studiul relaţiilor şi interacţiunilor dintre părţile sau elementele componente şi al interacţiunilor sistemului ca tot cu mediul ambiant : analiza intrare-ieşire (*input-output*) ;
- evidenţierea raporturilor dintre transformările cu caracter *reglator* şi cele cu caracter *perturbator* (entopice) ;

- evaluarea gradului de organizare a sistemului dat şi explicarea staticii şi dinamicii lui funcţionale ;

Metoda analizei sistemice şi-a extins rapid sfera de aplicaţie, ajungând să se impună ca dominantă în ştiinţa contemporană, inclusiv în psihologie. Acestei metode generale, cibernetica a adăugat încă trei metode subordonate, asigurând prin aceasta o mai bună adecvare a demersului ştiinţific la specificul subtanţial-calitativ al obiectului şi o mai mare relevanţă informaţiei obţinnute. Este vorba despre :

1. *Metoda cutiei negre* – care permite abordarea sistemelor foarte complexe (cum este personalitatea umană), a căror sturcutră internă nu poate fi observată nemijlocit şi menţinută integral suib control. Convenţiile de care se ţine seama în aplicare sa sunt următoarele :
   a.să se facă abstracţie, la momentul dat, de structura internă a sistemului ;
   b.cercetarea să se fixeze asupra extremelor sistemului respectiv, asupra „mărimilor de intrare” $\{X_n\}$ şi „mărimilor de ieşire” $\{Y_n\}$;
   c.să se controleze şi să se dozeze în mod riguros „mărimile” ;
   d.să se înregistreze cu fidelitate „ieşirile” ;
   e.să se stabilească tipul funcţiei matematice care defineşte relaţia „intrare-ieşire” : liniară, exponenţială, probabilistă ;
   f.formularea, pe baza relaţiei „intrare-ieşire” a unor supoziţii privind structura şi organizarea internă a sistemului (trecerea de la „cutia neagră” la „cutia albă”).
2. *Metoda modelării computerizate* – constă în studiul unui sistem pe baza unor programe specifice transpuse şi rulate pe calculator ; un program care funcţionează orect (validat), conducând la starea finală aşteptată, poate fi luat ca teorie explciativă a sistemului real. Simularea computerizată se aplică astăzi pe scară largă în psihologie, dând rezultate deosebite în studiul proceselor şi structurilor cognitive (percepţiei, meoriei, limbajului, gândirii, creativităţii). Prin aceasta, psihologia a devenit astăzi o „ştiinţă tare”, adică o ştiinţă în care rigoarea, simbolizarea, formalizarea, operaţionalizarea etc. figurează ca determinaţii sructurale ale demersului epistemic.
3. *Metoda analogiei* – reclamă evidenţierea comunalităţilor şi apropierilor dintre sisteme aparent foarte diferite pe baza schemelor logice ale reglării. Astfel, atât maşinile, cât şi organismele vii şi societatea, în pofida deosebirilor ireductibile de ordin substanţial-calitativ au în com,un

proprietatea de a-şi menţine starea de echilibru şi de a înlătura eventualele osiclaţii printr-un mcanism de conexiune inversă negativă (*feed.back* negativ), ceea ce permite să fie tratate cu ajutorul aceluiai parat logico-matematic şi cu acelaşi limbaj. Cea mai importantă analogie, cu consecinţele cele mai spectaculoase asupra cunoaşterii ştiinţifice contemporane, este cea dintre inteligenţa naturală umană şi inteligenţ artificială. Metoda analogiei asigură posibilitatea unificăprii cunoaşterii, trecerii de la cercetarea monodisciplinară la cea multidisciplinară.

Toate metodele de mai sus nu onstituie decât *un prim pas* (este drept, necesar) în orientarea şi fundamentarea demersului ştiinţific însuşi, în raport cu domeniul şi obiectul concret al cunoaşterii, determinând, în ultimă analiză, *calitatea* şi *relevanţa* informaţiei extrase.

Cum informaţia pimară nu reprezintă încă o cunoaştere autentică, mai este necesară parcurgerea unei etape – cea a *prelucrării/interpretării datelor*. Devine astfel indispensabil apelul la metode speciale, care sunt metodele statistico-matematice (sau logico-statisdtico-matematice), cu o sferă universală de aplicare, fiind comune tuturor ştiinţelor. Psihologia foloseşte şi ea pe scară foarte largă aceste metode, reuşind ca prin intermediul lor să evidenţieze, pe fondul variaţiilor individual-situaţionale, existenţa unor relaţii legice att între variabilele independente şi cele dependente, cât şi între difertiele componente particulare ale sistemului psihic ca atare. Procedeele statisticii descriptive şi funcţionale au devenit astăzi obligatorii în orice cercetare psihologică empirică, unde avem de-a face cu date şi măsurători ce trebuie puse în ordine şi cărora trebuie să li se stabilească relevanţa şi semnificaţia gnoseologică.

Astfel de indicatori precum *media aritmetică* (simplă şi ponderată), *medianul, moda, deviaţa medie, deviaţia standard, coeficineţii de corelaţie, analiza de varianţă, analiza factorială, testele de semnificaţie, procedele şi tehnicile eşanionajului ş.a.* intră în pregătirea de bază a oricăui psiholog.

Matematica oferă la rândul ei impotrante instrumente de analiză, interpretare structural-dinamică şi funcţională în domeniul organizării psihocomportamentasle a omului. Printre aceste instrumente amintim :

- teoria mulţimilor ;
- teoria grafurilor ;
- teoria probabilităţilotr ;
- teoria programării ;
- teoria informaţiei.

Psihologia şi-a constituit o ramură specială în care întregul demers şi întreaga analiză sunt integral matematizate (psihologia matematică).

3.*Metode specifice psihologiei*

Există câteva metode specifice de obţinere a infomaţiei şi de control asupra diferitelor variabile pe care psihologia le foloseşte. Cele mai importante sunt :

- **Metoda observaţiei** – cea mai frecvent utilizată şi, din punct de vedere tehnic cel mai uşor de aplicat, întrucât nu reclamă o aparatură sofisticată, adesea fiind

suficiente un creion şi un caiet de notiţe, este şi prima metodă în ordine cronologică la care s-a recurs pentru cunoaşterea şi descrierea stărilor sufleteşi şi a conduitelor celorlalţi.

Ca principal instrument al cunoaşerii psihologice comune, odată cu dezvoltarea psihologiei în ştiinţă s-a impus necesitatea deosebirii între *observaţia spontană* şi *observaţia ştiinţifică*. Deosebirea dintre cele două forme rezidă în modul de organizare şi desfăşurare : observaţia spontană nu este planificată, ea se declanşează situaţional, nu vizează obiective precise dinainte stabilite ci înregistrează, mai mult sau mai puţin întâmplător, fapte, reacţii, stări. Observaţia ştiinţifică se organizează şi se desfăşoară pe baza unui program special de cercetare, în care se menţionează *obiectivul* sau *scopul* (ce anume aspect, latură stare sau comportament se urmăreşte a fi sesizate şi înregistrate), *condiţiile de loc şi de timp, durata generală a actului observaţional, modul de înregistrare-fixare a manifestărilor subiectului (imediat sau post hoc,* cu ajutorul unei aparaturi – audio-video – sau prin notare), *modalităţile de prelucrare-interpretare a datelor recoltate*.

Observaţia este *eficientă* dacă îndeplineşte anumite condiţii :

- să fie discretă, subiectul netrebuind să ştie sau să surprindă că este observat;
- să fie sistematică, să se urmeărească fenomenul propus în ciuda tentaţiei de a-ţi îndrepta atenţia asupra altuia mai spectaculos ;
- să fie veridică, înregistrându-se cu exactitate faptele observate, şi nu stăile şi supoziţiile subiective ale cercetătorului ;
- datele sesizate şi reţinute să permită un minimum de cuantificare şi prelucrare statistico-matematică ;
- să se poată repeta pentru a permite evienţierea semnificativului, invariantului, esenţialului.

Observaţia are anumite *avantaje* :

- naturaleţea ;
- autenticitatea fenomenelor psihocomportamentale relevate ;
- economicitatea mijloacelor materiale necesare efectuării cercetării.

Observaţia are şi anumite *dezavantaje* :

- aşteptarea, uneori îndelungată, a producerii fenomenului izat ;
- insuficienţa în rigoare în izolarea şi controlul variabilelor ;
- mascarea relaţiei dintre condiţie şi efect ;
- limitarea sau chiar intericţia comunicării direte cu subiectul, ceea ce îl lipseşte pe cercetător de posibilitatea de a compara datele observaţiilor sale cu datele autoobservaţiei celui dintâi.

Observaţia nu este totuşi suficientă pentru a construi şi dezvolta doar pe baza ei ştiinţa psihologică.

♦ **Metoda autoobservaţiei** – este principala metodă prin care fiecare dintre noi încercăm să ne cunoaştem pe noi înşine. Psihologia subiectivist-spiritualistă considera ă singura metodă pe care se poate bizui în general cunoaşterea psihologică este *inrospecţia*, definită ca *privire în interior*, efectuată prin „ochii minţii" asupra trăirilor şi stărilorinterne ale conştiinţei, ca date immediate şi unice (irepetabile). Înţeleasă ca atare, introspecţia a fost pe bună dreptate respinsă ca metodă ştiinţifică, decătre A. Comte spre exemplu, deoarece subiectul nu se poate dedubla pentru a deveni în acelaşi timp şi *obiect* şi *observator*. Spre deosebire de introspecţia clasică, *autoobservaţia* devine o modalitate de cunoaştere *mijlocită*, ea vizând relevarea şi

descrierea reacţiilor şi manifestărilor comportamentale poprii în diferite situaţii. Relatarea despre stările immediate capătă în acest caz un caracter mediat şi secundar.

În cercetarea psihologică modernă, autoobservaţia se foloseşte ca metodă auxiliară, în aociere cu o altă metodă considerată de bază sau principală. Relaătirle subiectului furnizează o informţaie suiplimentară care poate proiecta o lumină mai calră asupra unor aspecte insuficient ilustrate de datele iniţiale. Nu trebuie pierdut însă dinvedere faptul că, într-o situaţie de cercetare psihologică, subiectul este, de regulă, supramotivat, el tinzânsd să dea relatări despre sine care să-i fie favorabile. Aceasta va influenţa sinceritatea relatărilor.

♦ **Experimentul de laborator** – este introdus ca metodă specifică de cercetare în psihologie de către W.Wundt în 1879.

Experiment înseamnăp, în primul rând, o modalitate de *provocare deliberată* a unui fenomen în scopul studierii lui şi în aceasta constă şi *deosebirea esenţială* de observaţie, respectiv autoobservaţie.

Experimentul de laborator a cunoscut în timp o evoluţie spectaculoasă, atât sub aspectul sferei de extensiune cât şi sub cel al structurii interne şi al suportului tehnic. El se aplica numai în studiul proceselor senzoriale şi reactivităţii motorii, dar astăzi se utilizează în cercetarea cvasitotalităţii proceselor şi funcţiilor psihice ; aparatura de care dispune această metodă de cercetare a evoluat şi ea : iniţial mecanică, astăzi este informatică şi electronică.

Modelele xperimenale ca atare au cunoscut la rândul lor o continuă diversificare şi perfecţionare : de la modelul *unifactorial* (studiul unei singur variabile) s-a ajuns la modelul bifactorial şi multifactorial ; de la modelele cenmtrate pe studiul variabilelor una-câte-una, s-a ajuns la modele care permit studiul interacţiunilor şi al fectelor de interacţiune.

Schema de bază a experimentului psihoogic de laborator include următoarele secvenţe :

- *variabila independentă* – notată cu X sau S ;
- *variabila dependentă* – notată cu R sau Y ;
- *condiţia logică* (C_1) – potrivit căreia variabila dependentă este funcţie de variabila independentă : R = f (S) sau Y = f(X) ;
- *mulţimea variabilelor intermediare (structurile şi stările psihofiziologice interne ale subiectului)* – notată cu Z ;
- *condiţia logică* (C_2) – potrivit căreia relaţia S/R sau X/Y este condiţionată de mulţimea varibilelor intermediare Z ; R = f (S, Z) sau Y = f (X, Z) ; astăzi pentru termenul de variabile intermediare se mai foloseşte noţiunea de organism (O) sau, în cazul omului, cu cea de personalitate (P) ;
- *variabilele-subiect* (E)– ca de exemplu : vârsta, sexul, nivel de instruire, apartenenţă etnică, convigenri religioaseă, statut socio-economic etc.
- *condiţia logică (*C_3*)* – potrivit căreia variabila dependentă este influenţată şi de variabilele-subiect ; specificarea tipului de experiment : *secvenţial-static* (folosirea unui singur regim experimental) ; sau *dinamic* (folosirea mai multor regimuri experimentale, doiferite ca dificultate şi complexitate) ; *constatativ-diagnostic* – relevarea stării variabilei dependente la momentul dat de timp ; sau *formativ-prognostic* – evidenţierea modificării varibilei dependente sub influenţa exerciţiului şi a învăţării ;
- *specificarea eşantionului* pe care se face cercetarea ;
- *obiectivul experimentului* (ce se urmăreşte?) şi ipotezele ;

- *specificarea cadrului spaţio-temporal al experimentului* (unde şi când se desfăşoară) ;
- *prezentarea aparaturii* (cu meritele şi limitele sale inerente).

Experimentul de laborator este integral controlat de cercetător. De aceea, el presupune satisfacerea unor cerinţe minimale, şi anume :

- delimitarea exactă a condiţiilor care trebuie să se menţină constante de cele modificabile ;
- formularea cu exactitate a obiectivelor şi a ipotezelor ;
- repetabilitatea şi verificabilitatea (posibilitatea de a fi repetat de câte ori este nevoie pentru a obţine datele necesare confirmării sau infirmării ipotezelor şi să poată fi reprodus şi de altcineva pentru compararea şi testarea concluziilor şi generalizărilor formulate pe baza lui);
- perioada de instructaj a subiectului - minimă, este necesară pentru ca subiectul să se familiarizeze cu ambianţa şi să înţeleagă ec are el de făcut în mod concret ;
- satisfacerea condiţiior *metodologice* :
  - *condiţia completitudinii* – experimentul să cuprindă un număr suficient de subiecţi şi de măsurători, pentru ca baza inductivă a generalizărilor să fie cât mai largă şi pentru ca indicatorii şi testele satatistice de semnificaţie să opereze la praguri de încredere cât mai scăzute, sub 0, 10 ;
  - *condiţia reprezentativităţii* – experimentul să ofere date despre un segment cât mai întins din conţinutul valoric posibil al variabilei dependente studiate, pentru ca aproximarea tendinţei ei legice să devină cât mai exactă ;
  - *condiţia relevanţei*
  - *condiţia obiectivităţii* – reclamă prezentarea rezultatelor reale, ără nici o alterare sua măsluire, chiar dacă acestea nu coincid cu aşteptarea şi ipoteza de lucru a cercetătorului.

Avantajele experimentului de laborator :

- permite producerea de către cercetător a fenomenului de studiat, nemaifiind necesară aşteptarea „bunăvoinţei naturii” ;
- asigură o rigoare şi exactitate ridicate în recoltarea şi înregistrarea datelor ;
- conferă analizelor şi interpretărilor un ridicat grad de obiectivitate, graţie tratamentului statistico-matematic al datelor ;
- permite repetarea şi reproducerea, ceea ce face posibilă verificabilitatea veridicităţii datelor şi a corectitudinii generalizărilor.

Dezavantajele experimentului de laborator :

- „rupe” subiectul din contactul firesc, natural al vieţii şi activităţii lui cotidiene şi-l introduce într-un cadru neobişnuit, nou, artificial, ceea ce poate crea o anumită discrepanţă între modul de manifestare şi desfăşurarea fenomenului psihocomportamental în laborator şi în condiţii naturale ;
- decuparea şi fragmntarea realităţii psihocomportamentale – caracterizată de altfel prin unitate şi integralitate ;
- izolarea şi neutralizarea unor variabile, în realitate intersectate şi interdependente ;
- iolarea unei funcţii sau a unei trăsături psihice din sistemul conexional specific şi studierea ei „în sine”.

♦ **Experimentul natural sau de teren** – se organizează după aceleşai criterii şi rigori ca şi cel de laborator, dar se eefctuează în cadrul natural de activitate al subiectului. A fost introdus pentru prima dată în cercetarea curentă de către psihoogul rus Lazurski, luând ca domeniu activitatea de învățare în şcoală. Multă vrme, şcoala a rămas principalul cadru de aplicare a expermentului natural. În ultimele două decenii, sfera experimentului natural s-a extins şi asupra activităților profesionale (reorientarea şi reprofilarea profesională), în studiul comportamentului oganizațional, în psihoterapia comportamentală, în pregătirea cosmonauților.

♦ **Metoda biografică** – este destinată studiului personalității globale. Prin ea, cercetătorul îşi propune să înțeleagă şi să explice tabloul actual al organizării psihoomportamentale în funcție de istoria anterioară a individului, admițându-se legea succesiunii stadiale şi a dependenței stărilor actuale de stările anterioare. Astăzi, ste cvasiunanim acceptat dictonul că omul este ceea ce a făcut din el dezvoltarea şi învățarea. Prima tendință a lui în fața unei situații noi este de asimilare sau reducere la ceva din experiența sa anterioară ; numai după aceea, în caz de eşec, se pun în funcțiune mecanismele de *acomodare* adică de formare a unor noi coneiuni funcționale şi a unor noi pattern-uri comportamentale.

Trebuie notate nu toate întâmplările parcurse de subiect ci numai cele *semnificative, nodale* care prin conținutul şi impactul avut, au marcat structural cursul devenirii ulterioare a profilului de personalitate.

Informația primară în cadrul metodei biografice se poate recolta pe două căi :

- *indirectă* – studiul documentelor (fişe şcolare, fişe profesionale, caracterizări, recomandări, jurnale, date de familie etc.) şi discuțiile cu persoane cu care subviectul studiat sse află în relații semnificative – rude, prieteni, colegi etc. ; datele personogenezei sunt sunt relevante.
- *directă* – obținerea datelor care ne interesează de la însuşi subiectul pe care ni l-am ales spre studiu, în cadrul unor conorbiri sau interviuri speciale. Calitatea şi relevanța informației depinde atât de structura de personaliate a subiectului, cât şi de capacitatea psihologului : unii oameni exagerează în ascunderea datelor relevante pentru cercetare, alții în relatarea excesivă a unor date care li se par relevante pentru cercetare. Introvertiții sunt de regulă reținuți şi cirumspecți în a-şi povesti biografia de aceea trebuie simulați permanent prin întrebătri suplimntare şi asigurați de discreție ; extravertiții, dimpotrivă, fiindmai omunicativi, manifestă tendința de a detalia episoade nesemnificative şi de a se lăuda. De aceea, psihologul trebuie să realizeze mai întâi o încadrare tipologică a subiectului pe care îl are în față şi pe baza acestei orientări, să îşi stabilească strategia dialogului, în vederea oținerii informațiilor şi a datelor biografice necesare.

În conduicerea discuției, este bine să existe un *set de criterii* de orientare în clasificarea evenimentelor biografice, cum ar fi :

- criteriul cauzalității ;
- criteriul finalității ;
- criteriul de impact ;
- criteriul semnului de impact etc.,

care să faciliteze formularea unui set de întrebări pertinente pentru fiecare criteriu.

♦ **Metoda analizei produselor activității** – capacitățile, aptitudinile, disponibilitățile şi trăsăturile personalității umane nu se obiectivează doar în forma

răspunsruilor verbale şi comportamentale motorii în situaţii conrete, *hic et nunc*, ci şi în produsele activităţii sale. Începând cdesenele, compunerile şi obiectele realizate de copilul din clasa primară şi terminând cu opera de artă sau invenţia tehnică, realizată de genii, avem la dispoziţii un imens tezaur, a cărui cercetare şi descifrare constituie una din modalităţile esenţiale de cunoaştere psihologică a omului. Analiza având un caracter relaţional comparativ, este necesar să introducem şi anumite *criterii* – unele de ordin cantitativ (număr, frecvenţă) şi altele de ordin calitativ (originalitate, nivel de performanţă, valoare utilitară, valoare estetică etc.).

♦ **Metoda interviului şi convorbirii –** Adesea, pentru obţinerea unor informaţii despre aspecte ale personalităţii care nu pot fi nici nemijlocit observate, nii provocate experimental şi nici obiectivate în produsele activităţii, recurgem la *interogarea* directă a subiectului, prin metoda interviului sau a convorbirii. Obiecitvul acestei metode îl poate constitui decelarea anumitor trăsături atitudinal-caracteriale globale de personalitate, sau traiectoria şcoalră, traiectoria şi statutul pofesional, viaţa de familie, comportamentul relaţional, dimensiunea proiectivă – dorinţe, aşteptări, aspiraţii, idealuri etc.

Formele acestei metode :

a. metoda se poate aplica în forma *liberă*, începând cu 2-3 întrebări intoductive stabilite dinainte, apoi întrebările umrând a fi găsite şi formulate pe loc, în funcţie de răspunsurile şi atitduinea subiectului. Forma liberă pare subeictului mai naturală dar din partea psihoogului ncesită o deosbită abilitate şi o bogată experienţă în domeniu;
b. metoda se poate aplica şi în formă *structurată* – cercetătorul îşi alcătuişete dinainte o schemă a interviului, în care menţionează problema sau „ţinta" de atins şi formulează principalele întrebări prin care urmăreşte obţinerea unei informaţii suficiente, veridice şi relevante. Întrebările trebuie să se completeze una pe alta, să fie încrucişate, adică acelaşi lucru să fie vizat prin mi multe întrebări fomrulate diferit, să se succeadă de la gfenerală către particular, concret, să fie pe cât posibil simple şi uşor de înţeles şi reţinut de către subiect (adaptate la nivelul de vârstă şi instruire al acestuia). În formă specifică, metoda convorbirii ocupă unloc esenţial în terapia pihanalistăc (subiectul fiind încurajat să îşi povestească într-un mod cât mai liber impresiile, stările, grijile, experienţele, tensiunle, angoasele) sau în terapia nondirectivă a lui Carl Rogers. Se recomandă ca printre întreăbirle de bază să se insereze şi câteva (5-10) întrebări de testare a sincerităţii, a tendinţei spre minciună a subiectului testat.

♦ **Metoda genetică şi comparată –** pornind de la premisa că psihicul este un fenomen apărut în cursul evoluţiei biologice generale, iar psihicul uman îşi leagă determinismul său specific de acţiunea mediului socio-cultural, în plan metodologic se formulează două imperative :

- *primul* : studiul genezei şi a devenirii diferitelor procese psihice şi compararea între ele a diferitelor niveluri evolutive ; aceasta permite să se înţeleagă mai bine speciicul şi esenţa diferitelor formel ale psihicului şi ale diferitelor procese psihice particulare şi să se ajungă la relevarea legilor generale ale organizării psihocomportamentale.
- *al doilea*: să ne adresăm stadiilor genetice timpurii şi să urmărim modul în care se constituie ele ; aceasta pentru a înţelege şi explica obiectiv şi riguros structurile şi procesele psihice complexe superioare, mai greu abordabile.

Principiul de bază al metodei genetice şi comparate este cel al *longitudinalităţii* : urmărirea unui subiect sau a unui lot de subiecţi pe o durată mare de timp, suficientă pentru a se pune în evidenţă transformările aşteptate sau pentru încheierea unui ciclu evolutiv. Aceasta poate fi satisfăcută prin alcăuirea şi cercetarea comparativă a mai multor loturi (eşantioane) de subioecţi de vârste diferite. Diferenţierile apărute înte loturi în privinţa nivelului de elaborare, organizare şi desfăşurare a procesului psihic sunt, evident, efectul legii dezvoltării iar analiza lor ne va permite să înţlegem jai bine natura acelui proces şi să-l explicăm în spiriutl obiectivităţii ştiinţifice chiar în forma sa matură, complexă.

Metoda genetică şi comparată ocupă locul central în câteva ramuri particulare ale psihologiei, precum psihologia animală, psihologia copilului, psihologia vârstelor, psihologia doiferenţială, psihologia educaţională.

Important pentru teoria psihologică este nu numai punerea în evidenţă a deosebirilor dintre tadiile genetice succesive, ci şi modul în care sunt interpretate aceste deosebiri.

În acest punct, se pot confrunta două concepţii :

- *concepţia aditiv-cumulativă* – consideră evoluţia ca o simplă acumulare de variaţii sau modificări de ordin cantitativ, care nu separă stadiile structural, ci doar după un orin de măsură : dacă la stadiul anterior se înregistrau, de pildă, N elemente de mărimea a1, a2, …., an, la stadiul evolutiv următor se vor înregistra N + m elemente de mărimea b1, b2, …. Bn. Fiind vorba doar de o diferenţă de ordin cantitativ, stadiul superior poate fi eventual redus la stadiul inferior sau, în cel mai rău caz, poate fi explicat pe bza studierii acestuia. Ea a fost introdusă în psihologie de Herbert Spencer (1820-1903), reprezentant al empirismului englez şi a fost susţinuă în psihologia contemporană de curentul asociaţionist şi de behaviorism.
- *concepţia integrării discontinue* – interpretează evoluţia psihică, atât în plan filogenetic-istoric, cât şi în plan ontogenetic-individual, ca o succesiune de trepte sau stadii discontinue, fiecare dintre ele având un conţinut şi o integrare calitativ specifice, ireductibile. Un stadiu superior se deosebeşte de unul inferior nu doar sub aspect cantitativ, ci şi calitativ, el conferind procesului psihic aprticular (ex. : percepţia sau gândirea) sau personalităţii în ansamblu *o nouă organizare*. Ca urmare, o structură psihocomportamentală complexă, superioară nu poate fi explicată prin reducerea ei la o structură simplă, inferioară. A-i studia devenirea este altceva decât a o studia printr-o paradigmă reducţionistă. Concepţia a fost elaborată de J. Piaget („modelul structuralismului genetic”), H. Wallon („modelul trecerii de la act la gândire”) şi L. S. Vâgotski („teoria dezvoltării isorico-culturale”).

♦ **Metoda testelor** – unii autori o mai denumesc şi metoda *psihometrică*, deşi acest termen este mult mai restrictiv, prin considerarea funcţiilor şi capacităţilor psihice ca daturi imuabile, iar exprimarea lor în unităţile de măsură ale testului ca absolut corectă şi infailibilă (Fr. Galton) ; oricum, această metodă îşi are originea în încercările antropologului enlz Francis Galton, de la sfârşitul secolului trecut, de a întregistra şi măsra cu ajutorul unor probe anumite capacităţi inteelctuale, pe care el le socotea predeterminate (înnăscute). Elaborarea metodei propriu-zise în varianta sa modernă se datorează psihologului francez Alfred Binet (1857-1911). Devenind în 1894 directorul primului laborator de Pihologie fiziologică de la Sorbona, Binet se va orienta rapid către o psihologie experimentaă foarte diferită de cea care fusese

imaginată la debutul noii ştiinţe. Convins că viaţa psihică este un tot şi că gândirea nu poate fi redusă, cum credea H. Taine, la o combinaţie de imagini, el a devenit preocupat de studiul inteligenţei umane sub aspectul „schemelor sale directoare" şi de descrierea fiinţei umane ca un „fascicul de tendinţe". În lucrarea publicată în 1903, sub titlul *Etude experimentale de l'intelligence*, Binet avea să se delimiteze de psihologia e laborator a remii, concepând experimentarea într-o accpeţiune mai alrgă, incluzând în ea chestionarele, convorbirile, anchetele etc., adică procedee care implică intervenţia unei introspecţii controlate.

Atenţia sa se îndreaptă către o problemă acută la începutul secolului XX – cea a copiilor anormali din punct de vedere mintal – şi se vor imagina în şcoli un sistem de probe de dificultate crescândă punând în joc „procesele superioare şi stabilind astfel randamentul caracteristic majorităţii copiilor la fiecare vârstă" (vârsta mintală medie). Prin compararea rezultatelor obţinute de un anumit subiect cu vârstă mintală medie (pentru vârsta cronologică dată), devenea posibil să se determine dacă el se află în întârziere sau în avans, şi cu cât. S-a ajuns astfel la stablirea *primei scări metrice* de inteligenţă, pe care Binet o va prezenta în 1907, în lucrarea *Les enfants anormaux*.

Ideea va fi preluată şi dezvoltată în SUA, scara va fi revizuită şi completată la Universitatea Stanford de către L.M.Terman (1916) şi relansată în practica psihologică sub denumirea de scara Stanford-Binet. În această variantă se va folsi pentru prima dată noţiunea de QI care expimă relaţia dintre vârsa mintală (VI) şi vârsta cronologică (VT). A doua revizuire şi completare a acestei scale va fi realizată şi publicată de acelaşi Terman în claborare cu Merill, în 1937, bucurându-se de o largă apreciere şi recunoaştere.

Principalele caracteristici ale unui test sunt :

- *validitatea* – testul să măsoare ceea ce-şi propune să măsoare ; ea se exprimă în coeficientul de validitate (IE), care se obţine corelând performanţele (răspunsurile la test) cu performanţele (respectiv calificativele) în activitatea specifică. Pentru ca un test să fie valid, se cere ca valoarea acestui coeficient să fie de minimum 0, 70 ;
- *fidelitatea* – două teste paralele sau cele douăjumătăţi ale aceluişai test aplicate pe acelaşi lot de subiecţi să dea aceleşai rezultate ; această calitate dse exprimă prin coeficientul e fidelitate (IR). Pentru ca un test să fie fidel, este necesar ca valoarea acestuia să fie mai mare de 0,95 ;
- *etalonarea* – testul trbuie să dipsună de un sistem de criteri şi norme unitare şi neechivoce de interpretare-evaluare a reultatelor, care să se aplice şi să se respecte în toate cazurile. Etalonul să fie obţinut pe un eşanion reprezentativ în raport cu populaţia de bază şi omogen din pucnt de vedere statistic. Această caracteristică nu este realizată în mod ideal în cadrul tuturor testelor. Cel mai bine se asigură etalonarea în cadrul testelor de performanţă, unbde răspunsurile suibcetului se rpetează̆p la o cuantificare obiectivă riguroasă, iar cea mai slabă etalonare se poate realiza în cadrul testelor numite ispoziţionale, cum este cazul majorităţii testelor denumite de personalitate, pntru care interptertarea de bată rămâne cea calitativă ;
- *standardizate* – aceasta nu este o caracteristicăn ce ţine, ca celelalte, de structura internă a testului, ci de modelul de aplicare : orice test trebuie să se aplice strict aşa cum prevăd instrucţiunile ce-l însoţesc – în mod identic, pe cât posibil, în aceleşai condţii pentru toţi subiecţii.

În clasificarea testelor, se recurge la mai multe *criterii* :

1. obiectul testării – conform acestuia, se delimitează două categorii mari de teste : *de performanţă* (teste de cunoştinţe, teste de nivel, teste de inteligenţă şi teste de aptitudini), cu răspunsuri cuantificabile şi căror

clasificare este univocă, şi teste *nonparametrice* (dispoziționale : teste de comportament şi teste de personlitate), cu răspunsuri care reclamă o interpretare calitativă şi dpă care subiecții nu pot fi categorisiți în buni şi slabi, superiori şi inferiori (ele permit o identificare individualizatoare sau tipologică).

2. modul de aplicare – teste *individuale*, care se admnistrează câte unul unui singur subiect, şi teste *colective*, care se aplică simultan mai multor subiecți ;
3. modul de codificare a sarcinilor (itemilor) – *testele verbale*, ai căror itemi sunt codificați în formă verbală şi *testele nonverbale* , ai căror temi se codifică în formă grafo-imagistică sau obiectuală (testul Raven de inteligență, cuburile Kohs etc.).
4. modul de dozare a timpului de aplicare – *testele timp impus*, care au aceeaşi durată de aplicare pentru oți subiecții, *testele cu timp liber*, a căror durată de aplicare este la dispoziția subiectului, ceea ce va face ca ea să varieze mai mult sau mai puțin semnificativ de la o persoană la alta.

În pima perioadă a aplicării metodei testelor, şi a dezvoltării acestora, se porneşte de la ideea că un test trebuie să fie conceput şi elaborat astfel încât să permită relevarea şi măsurarea unor structuri şi capacități psihice *pure*, cum sunt date de la natură, fără a fi influențate de factori de experiență, învățare, context socio-cultural. După pătrunderea în psihologie a punctului de vedere *evoluționist-genetic*, s-a putut demonstra inconsistența unei astfel de idei, recunoscându-se că oricât de puternică ar fi zestrea ereditarăp, ea suferă modificări şi modelări de ordin evolutiv semnificative sub acțiunea permenantă a factorilor de odin evolutiv semnificativi sub acțiunea permanentă a factorilor socio-culturali şi a procesului învățării. Ca urmare, rezultatele la orice test vor I influențate nu numai de latura *nativă* a organizării pshice, ci şi se latura *dobândită*, în cursul dezvoltării ontogenetice a individului , de experiența acumulată şi de particularitățile contextului socio-cultural.

De unde I două *concluzii metodologice* esențiale :

1. un test îşi păstrează validitatea doar în raport cu populația pe care a fost el inițial aplicat şi etalonat ; ca atare, el nu poate fi transferat mecanic la o altă populație ;
2. reconsiderarea poziției subiectului în curusl aplicării testului şi trecerea de la modul de aplicare tradițional unidirecțional, în care nu se admitea nici un dialog între examinator şi examinat, la un mod de aplicare nou, interactiv, în care examinatorul poate furniza celui examinat anumite informații despre rezultatele la secvențele deja parcurse ale testului şi-i poate solicita, la rândul său, unele explicații, argumente, în legătură cu răspunsurile la diferiți itemi (sarcini) ai testului.

Foarte important devine aşa-numitul *interviu post test*, care perimte o interpretare mai corectă şi individualizată a datelor finale, ceea ce sporeşte semnificativ veridictiatea judecăților diagnostico-prognostice.

Pentru că testele pot constitui şi o importantă sursă de probe pentru experimentul psihlogic, putem spune că în această situație nici modul de aplicare, nici interpretarea rezultatelor nu se vor mai conforma instucțiunilor standardizate, ci logicii interne a modelului experimental, ipotezelor şi obiectivelor acestuia.

3. *Cum se organizează cercetarea psihologică?*

Obiectivul final al cunoaşterii psihologice îl constituie *analiza, interpretarea şi explicarea modului de consttuire, organizare şi funcționare a sistemului psihic*.

Chiar şi atunci când, într-o cercetare concretă oarecare, se alege ca „obiect” nemijlocit de investigaţie un comportament extern, analiza lui va fi realizată din perspectiva condiţionării lui psihice, a implicării în structura şi reglarea lui a unor funcţii, procese şi stîări psihice specifice.

Neavând proprietăţi sensibile, observabile şi măsurabile *în mod direct*, componentele sistemului psihic – de la senzaţie la gândire şi de la trăirea emoţională primară la atitudine – nu pot fi abordate decât *pe o cale indirectă*, anume prin intermediul *manifestărilor comportamentale externe-voluntare sau involuntare*, somato-motorii, verbo-motorii sau somato-vegetative, biofizice şi biochimice. De aceea, spunem despre cunoaşterea psihologică că are un *caracter mijlocit*. Pentru a avea acces la un studiu obiectiv şi verificabil al oricăreia dintre componentele psihice, cercetătorul trebuie să recurgă la ometodă şi la un procedeu care să permită nu numai „declanşarea” sau „actualizarea” ei, dar şi exteriorizarea sau obiectivarea într-o manifestare comportamentală *specifică*.

✎ Spre exemplu, pentru a studia percepţia vizuală a formei şi mărimii obiectelor, trebuie să procedăm în aşa fel încât să obţinem exteriorizarea imaginilor corespunzătoare „obiectelor-stimul” într-un comportament de seriere-grupare după criteriile „rotund”, „oval” etc. („clasa obiectelor rotunde”, „clasa obiectelor ovale” etc.) sau „mic”, „mijlociu” („clasa obiectelor mici” , „clasa obiectelor mijlocii”).

Exteriorizarea oricărui proecs psihic se realizează în forma a două genuri de manifestări (reacţii) comportamentale obiective :

a.*principale* – reprezintă răspunsuri ce reflectă natura şi semnificaţia obiectului sau situaţiei-stimul (acestea putând fi şi un test) ;

b.şi *secundare* - sunt răspunsuri acompaniatoare, având un caracter involuntar, reflex necondiţionat.

Trebuie să mai specificăm că, în cercetarea psihologică, datorită complexităţii deosebite a problemelor pe care este chemată să le rezolve, sunt utilizate mai multe *metode şi procedee* iar *organizarea ei* reclamă respectarea cu strictеţe a următoarei succesiuni de etape :

1.documentare

2.stabilirea scopului şi a obiectivelor

3.formularea ipotezei de lucru (o pproporziţie sau un set de proprziţii în care se defineşte ipotetic relaţia „legică” dintre variabila independentă şi cea dependentă şi modul în care ar putea interveni variabilele intermediare)

4.alegerea şi precizarea mijloacelor de lucru

5.„construirea teoriei” – integrarea faptelor în „propoziţii” descriptiv-interpretativ-explicative, ormulate în limbaj natural sau în limbaje formale, logice, matematice

5.testarea sau validarea, prin confruntarea „teoriei” cu realitatea sau c alte teorii.

Conform *strategiei* în care se încadrează, cercetarea psihologică poate fi etichetată ca :

- ideografică (centrată pe surprinderea şi descrierea *individului concret*, unic şi irepetabil) sau nomotetică (oientată spre descoperirea şi formularea *legilor* generale) ;
- moleculară (analitică) sau molară (holistă)

- transversală (sincronică) sau longituinală (diacronică)
- inductiv-empirică sau deductiv-teoretică
- statică sau dinamică
- intr-culturală sau transculturală.

C. Natura şi organizarea psihicului uman

1. *Către o definiție modernă a noțiunii de* psihic

❑ Se urmăresc eforturile şi disputele în definirea noțiunii de „psihic uman". Bazele informaționale ale definirii psihicului uman.

Originile acestui efort de conceptualizare le aflăm tot în antichitate, când omul, impresionat de mişcare, de transformare, instituie un *principiu activ*

♦ în *fiecare lucru*, de unde şi concepția *animistă* – însufleţirea întregii naturi (panpsihism). Psihicul uman se includea astfel în categoria forțelor interne active ale omului – *anima* – şi se înțelegea a fi ca o substanță acunsă, un minihomunculus care se evidențiază, se întreține prin actul respirației. La moarte, el se separă de corp, eterizându-se sau

♦ în *exteriorul lucrurilor*, hipostaziindu-le în forma unor spirite supranaturale (zeități).

> ✎ Exercițiu : Exemplificați, bazându-vă pe cunoştințele dvs. generale concepții filosofice antice care au la bază aceste idei.

Orientări de acest fel au dat naştere unor mişcări teoretice de felul materialismului şi idealismului spiritualist, opoziție ce s-a menținut până în zilele noastre. O încercare de depăşire a reducționismului monist pe care se întemeia opoziția celor două orientări a încercat-o modelul dualist, potrivit căruia sufletul şi corpul trebuie admise şi analizate ca entități distincte, ireductibile şi neintersectabile. Repudiat în apln ontologic, modelul dualist se susține astăzi în apln epistemologic (Eccles, 1980), afirmându-se astfel că, cel puțin în scop epistemologic, psihicul trebuie considerat şi analizat *în sine* iar coprul respectiv creierul, trebuie studiat şi explicat şi el *în sine*.

♦ Interdisciplinaritatea a dat naştere unei alte viziuni, potrivit căreia una şi aceeaşi realitate poate fi abordată la niveluri şi unghiuri diferite – cu cât realitatea dată este mai complexă, cu atât creşte numărul acelor niveluri şi unghiuri particulare de abordare (cel biologic, fiziologic, psihologic, sociocultural, spre exemplu, psihicul constituindu-se obiect de studiu pentru mai multe ştiințe care interferează în explicații şi moduri de abordare).

Care este rostul psihologiei în acest ansamblu vast de ştiințe, care încearcă fiecare să elucideze problematica psihicului ?

1.să demonstreze că ceea ce înțelege ea prin psihic este altceva sau ceva diferit de ceea ce înțeleg celelalte ştiințe (biofizica, biochimia, sociologia etc.) ;

2.să nu hipostazieze şi să nu absolutizeze „imaginea" sau despre psihic, adică să nu izoleze enomenele psihice de cele biofizice, biochimice şi fiziologice ale creierului sau de sursele externe de informație.

Pentru a răspunde acestor cerințe, psihologia trebuie să recurgă tot la *paradigma cibernetico-sistemică* în explicație, al cărei fundament îl constituie *relaționarea* între cele trei dimensiuni :

- substanțială (materială (M))
- energetică (E)
- informațională (I),

după formula S = f (M, E, I) sau S = {M $\rightarrow$ E $\rightarrow$ I} sau S = $\mid$ M $\cap$ E $\cap$ I $\mid$.

Psihicul se circumscrie dimensiunii informaționale – informația fiind o determinație obiectivă şi intrinsecă a Universului, distinctă de substanță şi energie aşa cum a demonstrat şi N. Wiener (1948). Prin faptul că informația este o determinație obiectivă a Universului, ea are

- un caracter *absolut,* este independentă de cele două dimensiuni – substanță şi energie – dar fiind totuşi un fenomen real, ea nu se poate realiza şi manifesta decât în cadrul *comunicării* sistemului dat cu mediul ambiant sau cu un alt sistem ;
- dar prin faptul că informația nu poate releva decât *în şi prin comunicare*, ea dobândeşte un caracter *relativ* față de substanță şi energie, purtătorul fizic al informației purtând numele de *semnal* ;
- informația nu are *calități sensibile* (volum, greutate etc.)
- şi nu poate fi *percepută* în mod direct prin nici un organ de simț.
- ea ni se relevă prin *efectele sale* la nivelul sistemului receptor, prin aceasta putem defini informația ca *măsură a gradului de organizare* în opoziție cu entropia, care este *măsura gradului de dezorganizare* ; informația se va obiectiva şi va putea şi evaluată prin intermediul proceselor de reglare (autoreglare) şi orgnizare (autoorganizare) în cadrul sistemului considerat. În această condiție, ea îşi dezvăluie
  - o dimensiune *cantitativă* (statistico-matematică), care poate fi exprimată conform lui Cl. Shannon (1948)

$$H = -\sum_{i=1}^{n} pi \ \log_2 \ pi$$

unde H = simbolul entropiei

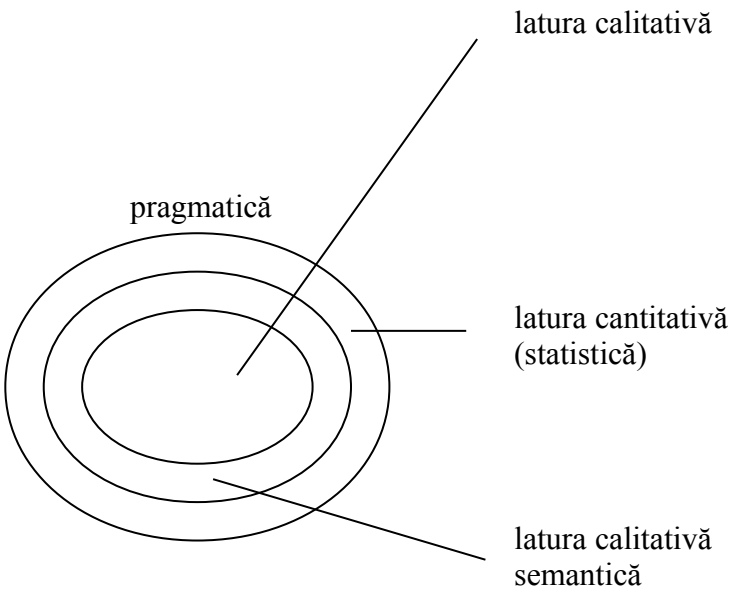
pi = probabilitățile individuale ale evenimentelor ce compun situația dată

log2 = logaritmul în baza 2, care impune drept unitate de măsură *bitul*

semnul „–" = în fața însumării vine să compenseze faptul că valorile logaritmice ale (pi) sunt negaive, informația ca *măsură* nepuând fi decât pozitivă.

  - şi una *calitativă* (semantică şi pragmatică), care se relevă prin raportarea semnelor sau amesajului la organizarea internă şi stările de necesitate (sarcinile de reglare) ale sistemului destinatar, în cazl nostru acesta fiind subiectul uman.

Corelația între dimensiunea cantitativă şi cea calitativă poate fi reprezentată după cum urmează :



Cu menționarea faptului că dimensiunea calitativă se concretizează în

- *latura semantică* – care rezidă în relevarea şi corecta descifrare a conținutului mesajului ;

> ✎ Exercițiu : completați-vă cunoştințele referitoare la aceste aspect prin lecturi de specialitate, şi mai ales prin lecturarea cu atenție a cursului *Bazele psihologiei generale*, care aparține M. Golu, paginile 85-86.

- şi în latura *pragmatică* – ce se evidențiază ca urmare a interpretării mesajului prin prisma „interesului" sistemului destinatar.

> ✎ Exercițiu : de asemenea, pentru o informația mai detaliată cu privire la aceste aspecte, citiți *Bazele psihologiei generale*, M. Golu, paginile 87-88.

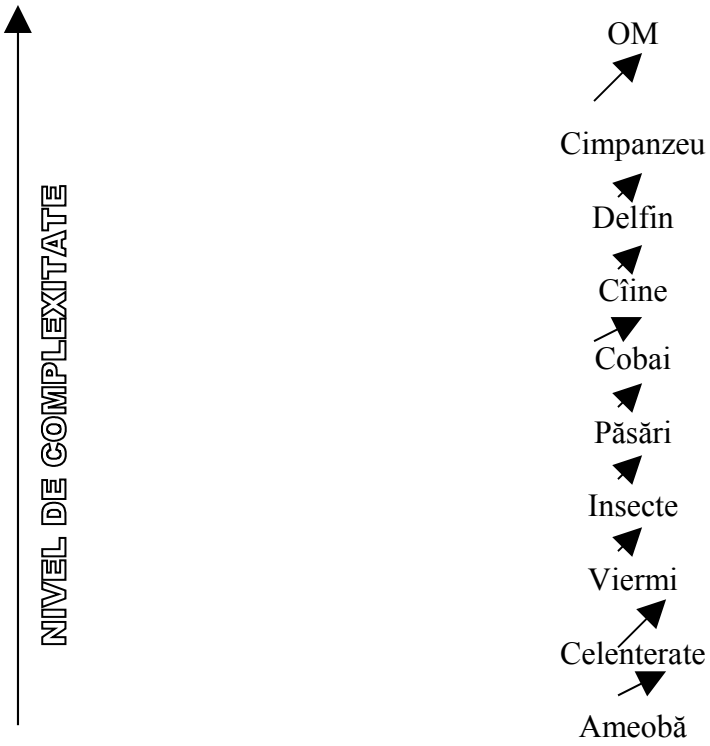
În urma întregului demers explicativ cu privire la noțiunea de informație (şi prin aceasta, la planul de discuție cu privire la psihicul uman), putem considera acum că

Psihicul apare, există şi se manifestă ca modalitate informațională specifică, legată de un mecanism specializat în recepționarea şi procesarea semnelor despre stările mediului extern şi intern al organismului, sistemul nervos, creierul.

Criteriul obiectiv pe baza căruia putem delimita evolutiv apariția informației de tip psihic este prezența *funcției de semnalizare* şi a *activității de explorare-investigare a mediului*.

- Prin semnalizare vom înțelege stabilirea de către organism a unei legături cu sens şi u valoare adaptativă între stimulii primari, biologiceşte esențiali şi stimulii secundari, în sine neutri.
- Prin explorare-investigare a mediului vom înțelege activitatea organismului de a depista şi identifica singur elementele de supraviețuire.

Dezvoltarea psihicului va consta, în esență, în diversiicarea, perfecționarea şi specializarea continuă a funcției de semnalizare, designare, simbolizare, proces ce va atinge cotele valorice cele mai înalte la nivelul ființei umane (cf. figurii de mai jos).



Schema principalelor nivelurievolutive ale psihicului

Definirea psihicului ca o modalitate speciică de informație este justificată şi de faptul că el, ca şi informația, se manifestă pretutindeni ca factor de reglare, de optimizare a relației organismului cu lumea externă. Pe scară filogenetică, se pune pregnant în evidență dependența nivelului de organizare şi performanță a comportamentelor adaptative de gradul de dezvoltare psihică.

Apoi, ca şi informația, psihicul este lipsit de proprietăți sensibile, prezența lui înregistrându-se nu direct, ci prin intermediul modificărilor pe care le produce în starea tabloului comportamental al organismului :

- ca şi informația, psihicul, fiind ireductibil la materie şi la energie, este dependent de acestea : realizarea oricărui proces psihic reclamă un mecanism neurofiziologic specific şi producerea unor transformări energetice congruente ; în anumite procese psihice, ca de pildă în gândire, autonomia informației în raport cu energia iesa mai puternic în evidență : în altele, de exemplu, în stările emoționale şi motivaționale, autonomia

informației în raport cu energia este mai puțin evidențiată, tensiunile energetice tinzând să domine ;

- ca şi informația, psihicul nu se constituie şi nu se poate exprima ca atare decât în cadrul comunicării individului ca lumea externeă, comunicarea reprezintă laboratorul în care se plămpdeşte întreaga viață psihică în ipostaza sa de structură informațională supraordonată în sistemul organismului ;
- ca şi informația, psihicul nu se uzează şi nu se epuizează rin comunicare (desfăşurare), ci dimpotrivă se conservă şi se consolidează ;
- informația procesată şi fixată pe un suport fzic poate fi conservată la infinit, dacă suportul respectiv în sine perisabil este regenerat sau înlocuit cu altul, pe măsura uzării lui ; aceeaşi proprietate o posedă şi structura psihică. Ea ar putea fi perpetuată la infinit, dacă suportul său normal ar fi regenerabil sau înlocuibil din mers.

2. Caracteristicile psihicului uman

❑ Se încearcă aici evidențierea nivelelor psihicului uman şi a caracteristicilor acestuia.

Psihicul uman trebuie considerat ca făcând parte din continumul general al psihicului (alături de cel animal, şi deasupra lui), dar şi ca reprezentând un moment de *discontinuitate evolutivă*. Lui îi vor fi proprii toate trăsăturile şi determinațiile psihicului în general, dar va dobândi şi trăsături şi determinații specifice, calitativ noi, superioare, pe care le putem rezuma astfel :

- natura informațională, funcție a sistemului nervos ;
- constituirea în procesul comunicării organismului cu mediul extern ;
- funcție de semnalizare-designare, cu rol de reglare în dinamica relației organismului cu mediul.

Iar pentru a proba teza conform căreia psihicul uman reprezintă un moment de discontinuitate evolutivă, ne putem gândi fie şi numai la o comparație între psihicul uman şi cel al unei trepte imediat inferioare, cimpanzeul, sau în general maimuțele antropoide, comparație care scoate în evidență anumite aspecte legate de constituția nu numai biopsihofiziologică specifică a omului, ci şi de influența mediului socio-cultural în constituirea spcifică a psihicului său.

O primă caracteristică definitorie a psihicului uman o constituie pregnantul său dinamism evolutiv.

O a doua caracteristică a psihicului uman, ce rezultă tot într-un mod comparativ cu psihicul animal, o constituie *extraordinara sa complexitate*. Pe lângă componentele pimare, psihicul uman are în alcătuirea sa, în cea mai mare parte, componente proprii numai lui, de genul proceselor secundare sperioare : gândirea logică, imaginația creatoare, memoria istorică etc.

Această complexitate poate fi urmărită în organizarea sistemului psihic uman, pe cele trei niveluri esențiale :

A.nivelul inconştient ;

B.nivelul subconştient ;

C.nivelul conştient.

În forma ei elaborată, ideea organizării ierarhice multinivelare a vieții psihice a omului aparține şcolii psihanalitice şi, în primul rând, creatorului acestei şcoli – S. Freud – prin introducerea celor trei instanțe, dispuse pe verticală : *sinele* (*id*-ul), *Supra-eul* (*superego*) şi *Eul* (*Ego*).

1.Nivelul inconştient – referiri la acest nivel regăsim şi în secolul XVII, la Leibniz, care vorbea despre existența „percepțiilor mici", care se produc sub prqagul de cionştientizare şi pot influența mersul percepției şi gândirii conştiente. Apoi, mergân pe firul istoriei, trecând prin Maine de Biran (1766-1824), G. Fechner (1801-1887), Helmholtz (1897), filosofii secolului XIX etc., se pot delimita două tendințe în interpretarea dualistmului rațional-irațional : una care accentuează predominanța laturii raționale asupra celei iraționale şi cealaltă care accentuează predominanța laturii iraționale asupra celei raționale. Este un fond de confruntări de care va profita S. Freud, care se va apleca sistematic, de pe pozițiile omului de ştiință, asupra fenomnelor psihice inconştiente, realiând pentru prima dată o analiză, descriere şi interpretare închegate, coerente ale aceleiaşi realități. *Meritul* principal al lui Freud : a reuşit să spargă tiparele şi zidul prejudecăților în interiorul căruia se cantonase psihologia vremii, demonstrând necesitatea includerii în psihicul uman a inconştientului ca o componentă bazală şi esențială pentru dinamica personalității şi compotramentului cotidian. El conferă un rol esențial *inconştientului* în structura „aparatului psihic", dar exacerbarea acestei dimensiuni a condus la manifestarea unei *vulnerabilități* şi *slăbiciuni* a doctrinei freudiene.

Care sunt totuşi *contribuțiile şcolii psihanalitice ?* (fundamentată de Freud dar continuată şi de alți gânditori) :

- divizarea inconştientului în
  - inconştient *individual* (S. Freud) – se compune din două segmente – unul *primar*, înnăscut, celălalt *secundar*, dobândit.

    Primul este legat şi exprimă natura biologică a omului, incluzând tendințele, „pulsiunile" şi instinctele pimare, legate de asigurarea supraviețuirii şi echilibrului fiziologic al organismului, structurat după principiul plăcerii şi al reducerii necondiționate a stărilor interne de tensiune şi frustrație. În centrul tuturor elementelor componente Freud a aşezat *instinctul erotico-sexual* sau *complexul libido-ului*, acest din urmă termen având un sens de energie vitală, nobilă, care stă la baza tuturor proceselor de dezvoltare şi organizare a personalității, din sfera inconştientului proimar mai făcând parte şi : stările onirice, lapsusurile, inversiunile şi aglutinările verbale, actele ratate. În sistemul de personalitate, inconştientul primar corespunde instanței *sinelui*.

    Cel de al doilea este format, cu perecădere din consensurile şi experiențele cu rol de reglementare ocioculturală a comportamentelor generate de motivația bazală şi care se integrează ca frâne interne, cu funcționare automată, în sistemul personalității el corespunzând instanței *supraeului*.

    Ambele structuri sunt, onform lui Freud, elementele cele mai stabile al personalității, ele neevoluând şi nemodificându-se semniicativ de-a lungul procesului

dezvoltării personalității, motiv pentru care conflictul dintre *sine* şi *supraeu* are un caracter permanent, soluționarea lui făcând necesară formarea şi intervenția celei de a treia instanțe a aparatului psihici -instanța Eului.

- *colectiv* (C.G. Jung) - este alcătuit din elemente de ordin afectiv, motivațional, cognitiv şi executiv-instrumental, constituite în decursul evoluției istorice a speciei umane şi conservate în straturile profunde ale memoriei. În pofida discontinuității marcate de indivizii concreți în succesiunea generațiilor (timpului), umanitatea prezintă în sine şi o anumită unitate şi continuitate, care se vor manifeta legic şi irezistibil în tendința indivizilor de a se căuta veşnic, de a se recunoaşte şi de a realiza o existență de grup, comunitară. La nivelul fiecărui om se pune în evidență o memorie a speciei, înnăscută, şi o memorie individuală, structurată în timpul ontogenezei. Elementele vieții psihice ancestrale se articuleauă în veritabile matrici sau tipare, denumite *arhetipuri*, care vor ghida din interior procesul plămpdirii personalității de suprafață a individului şi a căror organizare internă se bazează pe principiul interacțiunii antagonice între forțele constructive şi cele distructive.

Din şcoala psihanalitică (autori care merg pe firul argumentelor de tip freudian sau jungian) mai fac parte : A. Adler, care reduce inconştientul la cuplul „sentimentului inferiorității - reacția de compensare" , a cărui dinamică se transformă în principiul motor al dezvoltării şi devenirii personalității ; Karen Horney, discipolă dar ulterior critic a lui Freud, pentru care inconştientul trebuie interpretat prin prisma sentimentului de securitate şi a opusului acestuia – anxietatea ; Erich Fromm, pentru care inconştientul apare ca forță irepresivă de *înrădăcinare a eului* în lume, acesta fiind condiția esențială a echilibrului interior ; K. Wilber (1984), preluând ideea lui Freud despre caracterul eterogen, complex al inconştientului, subliniază necesitatea admiterii şi a organizării lui, după anumite criterii de conținut sau de funcție, dientificând cinci tipuri de inconştient – i. fundament, i. arhaic, i. submergent, i. „pecete", i.emergent.

2.Nivelul subconştient. Subconştientul poate fi definit prin conținutul memoriei de lungă durată, care nu se află antrenat în momentuldat în fluxul opreativ al conştiinței, dar care poate fi conştientizat în situații adecvate. El cuprinde informații, amintiri, automatisme, deprinderi, ticuri, stări de set perceptiv şi intelectual, tonusul emoțional, motive.

Ca sferă, subconştientul este mult mai bogat decât conştientul şi inconştientul, dar cea mai mare parte a elementelor sale se află în stare latentă, alcătuind rezzervorul activității conştiente curente şi chiar astfel influențează pozitiv sau negativ desfăşurarea proceselor psihice conştiente, de la percepție până lagândire.

Subconştientul incoroprează şi elemente ale inconştientului şi argumentul esențial în acest sens îl constituie comportamenteele "finaliste", al căror motiv rămâne neconştientizat. La fel, automatismele se declanşează şi se susțin prin acțiunea pulsiunilor şi tendințelor inconştientului.

Subconştientul se caracterizează prin :

a.*dinamism* – la nivel său se produc reaşezări, rearticulări şi reevaluări ale elementelor componente şi chiar programe pentru activitățile conştiente viitoare ;

b.*autonomie funcţională* – dispune de mecanismeproprii de autoîntreţinere şi autoconservare, stimulate de sus (prin fluxurile conştiinţei) şi de jos (prin fluxurile inconştientului) ;

Importanţa subconştientului :

1.asigură continuitatea în timpa Eului şi permite conştiinţei sărealizeze integrarea sub semnul identităţiin de sine ;

2.dă sens adaptativ învăţării, permiţând stocarea informaţiei şi a experienţei pentru uzul ulterior ;

3.asigură consistenţa internă a conştiinţei.

3.Nivelul conştient. Uneori absolutizat, alteori ignorat, este zona de problematică în care psihologia contemporană a reuşit să depăşească opoziţii şi absolutizări maivechi, exclusiviste, abordând nivelul onştient în mod unitar.

Astăzi nimeni nu mai reduce viaţa omului doar la conştiinţă şi nimeni nu mai neagă realitatea conştiinţei şi necesitatea de a fi cercetată şi explicată ca atare.

- conştiinţa este o componentă a organizării vieţiipsihicegenerale ;
- este cea mai nouă din punct de vedere filogenetic ;
- cea maicomplexă în ordine structurală şi
- cea mai puternic afirmată la om.

Perspective de abordare a conştiinţei :

a.*sumativă* – limita – condiţionarea atributului conştientului de prezenţa întregii „sume" a proceselorpsihice particulare ;

b.*rezumativ-selectivă* – limite – a explica întregul prin una din părţile sale componente.

Definirea *optimă* : un *nivelspecific, calitativ superior* al organizării psihice, caracterizat printr-o emergenţă integrativă ireductibilă şi atingând nivelul de complexitate celmai înalt la om.

Trăsături :

- Din punct de vedere *genetic,* structura conştientă arre un caracter dobândit ce evoluează *istoric,* pe măsura dezvoltării funcţiilor rezolutiv-integrative ale creierului şi diversificării sub aspect cantitativ şi calitativ a mediului sociocultural şi se elaborează individual în ontogeneză.
- Este subsistemul cel mai *deschis* la schimbare şi evoluţie al psihicului uman ; formarea şi integrarea în plan psihologic sunt susţinute de principiul verbalizării, care postulează rolul de factorpotenţator, reglator şi optimizator al limbajului articulat în dezvoltarea psihică generală a omului ;
- Dezvoltarea structurală a conştiinţei are un caracter *sinuos* atît lanivel de grup, cât şi individual, diferitelecomponente luând valori

semnificativ diferite atât pecoordonata diacronică cât şi pe cea sincronică - se susţine astăzică omul occidental în structura conştiinţei sale are ca precumpănitoare elementele cognitiv-instrumentale, pe când cel oriental,cele afectiv-morale şi axiologice;

- *Eterogenitate* şi *diversitate structurală internă* – pune în evidenţă o întreagă gamă de componente modalediferite şi ireductibile unelela altele ;
- Are o *determinaţie funcţională* şi aici întâlnim douăorientări : *statică*, pentru care conştiinţaapare preponderent dreptun câmp cu zone de claritate diferite – Wundt ; limita acestei orientări – ea surprinde ceva, dar statică nu este decât schema de organizare a conştiinţei, conştientultrăit având un caracter dinamic, actual ; şi cea *dinamică*, care accentuează procesualitatea, temporalitatea – W.James ; la limita dintre celedouă extreme, poziţia noastră este : dacă ireversibilitatea este valabilăpentru momentul *trăirii*, ea nu se maiconfirmăpentru încărcătura informaţioanl-obiectivă a conţinuturilor conştiinţei, respectiv, a evenimentelor şi situaşţiilor trăite şi percepute de subiect. Unadin valenţele funcţionale ale organizării psihice de tip conştient o constituie *funcţia recursivă* – refacerea peplan mental a unei serii de opreaţii sau transformări în ordine inversă, de lşa punctulterminalcătre punctul iniţial ;
- Din punct de vedere structural, torentul conştiinţei spre deosebire de fluxurile subconştientului, se desfăşoară printr-un factor mediator, denumit semn, şi se concretizează în „construcţia" unor sisteme de semnificaţii – la baza lor stând consexiunile, interacţiunile dintre proceselepsihice particulare – punctul de vedere acesta este unul *ddinamic-constructivist*.

Concluzie : latura structurală şi funcţionalăa conştiinţei sunt indisociabile şi interdependente ; structura pune în evidenţăcoordonatele de definiţie ale conştiinţei ca organizare reală, ontologic ireductibilă ; latura funcţională evidenţiază rolul adaptativ alconştiinţei, esenţa ei ca formă supremă a vieţii de relaţie.

Indicatorii comportamentali pentru evaluarea existenţei şi funcţionalităţii conştientului la om.

Sunt indicatoriiprin care se poate răspunde laîntrebări de genul : „ce înseamnă a fi conştient?"

Aceştia sunt :

1.*starea de veghe* – opusă stării de somn, starea de veghe este prima condiţie, şi primulindicatorcomportamental alpunerii în priză a mecanismelor şi structurilor conştiente ;
-formede exteriorizare :

-pasivă – subiectul în stare de repaus static ; comportamental poate însemna absența unui flux concret al conştiinței, realizându-se numai starea de conştiență fără exteriorizări motorii

-activă – subiectul pune în evidență componente ale reflexuluide orientare -investigare, explorarea câmpului vizual ;

În afara stării de veghe, conştientul nu se poate manifesta : în somn el trece în stare latentă, putînd fi trezit cu stimulări externe dar în comă profundă, conştientuleste practic abolit. Unn om în stare de somn sau de comă, este în situație de *absență* a psihicului conştient.

2.*prezența de sine* – cuprinde maimulte elemente :

-identitatea Eului ;
-orientarea în propria persoană ;
-orientarea în timp ;
-orientarea în spațiu ;
-pregnanța traiectoriei biografice ;

3.*orientarea relațională interpersonală* – este un indicator comportametnal esențial al prezenței şifuncționării normale a conştientului pe care îl putem determina şi evalua după răspunsurile pe care subiectul le dă la întrebări de genul : „ai frați, surori, căți, cîte?”, „cumte comporțicu subalternii sau cubşeful?” ;

4.*orizontul informațional* – este un inicatorcare defineşte statutul de modl cognitiv intern al lumii externe : a fi conştient înseamnă a şti ceva despre altceva. Conştiința devine atunci un sistem închegat de cunoştințe elaborate şi asimilate în cursul dezvoltării ontogenetice, prin intermediul limbajului.

5.*capacitatea rezolutivă* – este un indicator esențialpentru evaluarea nivelului funcționalalstructurilor cognitive ale conştiinței, care se manifesdtă într-o gamă foarte largă de situații ce reclamă stabiolirea unor relații logice între eleente, între datele experienței anterioare, precumşi efectuarea unor operații asupra informației în vederea obținerii unei soluțiiconformcu cerințele date.

Principale modalități de evidențiere a capacității rezolutive menționăm :

- Dezvăluirea legăturilor cauzalesau de condiționare în succesiunea evenimentelor ;
- Analiza criterială a unormulțimi de obiecte concrete şiextragerea însuşirilorcomune ale acestora ;
- Dezvăluirea şi formularea caracteristicilor şi legilor generale ale obiectelor şi fenomenelor date în experiența senzorială ,
- Rezolvarea problemelor - găsirea unor răspunsuri adecvate la situații lacunare ;
- Realiazrea de coneexiuni orecte din punct de vedre logico-gramatical între noțiuni ;
- Decodificarea corectă din punct de vedere semnaic a noilor informații ;
- Interpretarea – stabilirea pe baza decodificării semantice prealabile a unor legături adaptative între cunoştințe, noțiuni, mesaje, stările de motivație ale subiectului ;
- Previziunea – elaborarrea şi formularea unor jjduecăți privind deznodământul unor evenimente saustarea viitoare a unui sistem ;

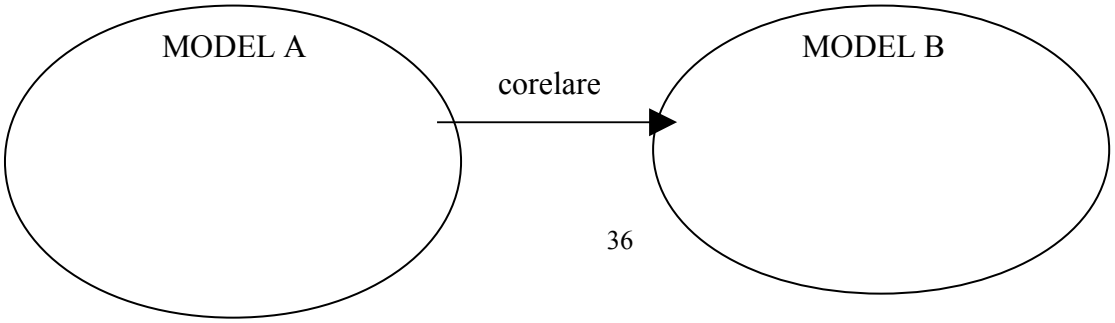
- Constructivitatea proiectivă – crearea de modele şi proicetemintale pentru transformarea unui obiect rela existent sau pentru obținerea unui obiect nou, inexistent ca atare în realitate ;

6.*orizontulmotivațional* – raportuldintre forța motivelor primare, care îşi au sursa în natura biologică a omului şi forțacelor secundare, care îşi au originea în modul de existență socio-culturală.

7.*autoguvernarea –autoorganizarea* – exprimă funcția de comandă-control asupra întregiidinamici a relației omului cu lumea externă şi cu sine însuşi şi aici un rol esențialîl joacă funcția de reglare a conştiinței, căreia i se subordonează funcția informațional-cognitivă şi cea de proiecție-creație.

8.*planificarea acțiunii şi stabilitatea scopului* – este un indicator extrem de important pentru analiza stării şi funcționării nivelului conştient. În primul rând, activitatea în plan extern constituie premia obiectivă indispensabilă a genezei şi dezvoltării conştiinței, atât în plan istoric, cât şi în plan ontogenetic ; în al doilea rând, pe măsura formării şi consolidării conținuturilor şi structurilor sale interne, conştiința devine principalul factor mediator şi organizator al activității.
Planificarea este una din funcțiile adaptativ-instrumentale esențiale ale conştiinței, ea constând în :
a.înregistrarea şi analiza stării de necesitate sau a motivului şi stabilirea gradului său de importanță şi urgență ;
b.elaborarea şi formularea scopului – ce trebuie întreprins pentru satisfacerea motivului – dobândirea obiectului şi efectuarea aşa-numitului comportament de finalizare a satisfacerii motivului dat ;
c.căutarea, identificarea şi adoptarea mijloacelor corespunzătoare dobândirii şi luării în stăpânire a obiectului de satisfacere a stării de necesitate şi atingerii scopului ;
d.prevederea şi evaluarea consecințelor posibile ale acțiunii, atât pentru subiect, cât şi pentru alții ;
e.analiza şi evaluarea critică finală a rezultatelor şi efectelor acțiunii şi deprinderea, pe această bază, a informațiilor inverse corectoare.
Cu cât verigile sau fazele constitutive ale activității se realizzează la valori mai ridicate, cu atât funcția de planificare a conştiinței este mmai dezvoltată.
Evoluția conştiinței este continuă, una din direcțiile pregnante fiind *funcția anticipativ-predictivă* în raport cu consecințele posibile ale comportamentelor individual şi social, în situații şi contexte diferite.

9.*modul de interacțiune şi coordonare a conştiinței de sine şi a conştiinței lumii obiective* – este un indicator al organizării şi integrării generale a conştientului individual.



Eu („conştiinţa de sine”)	lumea obiectivă („conştiinţa lumii obiective”)

Procesul de constituire a modelului informaţional al propriei realităţi psihofizice are un caracter etapizat şi multinivelar, fiecare etapă şi fiecare nivel evolutiv superior introducând determinaţii noi, specifice, în organizarea de ansamblu a sistemului personalităţii.

Cercetări antropologice au evidenţiat că formaţiunea conştiinţă de sine este o cucerire a unui stadiu relativ târziu al evoluţiei istorice a omului : societatea primitivă nu încurajează individuarea, şi deci, într-un stadiu evolutiv în care act şi agent nu corespund, nu se poate vorbi de o conştiinţă de sine a Eului.

Evoluţia conştiinţei de sine se bazzează pe două surse principale :

a.realitate bioconstituţională ;

b.realitatea externă.

Din punct de vedere *genetic*, etapele structurării conştiinţei sunt următoarele :

I.*Cenestezia* – ansamblul informaţiilor despre mediul intern al organismului ;
II.*Individualizarea perceptivă* – o succesiune ordonată de operaţii de discriminare, combinare, identificare (secvenţială şi permanentă) prin care *individ-subiect* tinde să se delimiteze de ceilalţi semeni şi de obiectele din jur ;
III.*Autoportretizarea* – se întemeiază pe formarea credinţei în propriul EU şi constă dintr-un proces analitic de detaşare din grupsau din mulţime ca entitate distinctă ;
IV.*Sinteza interioară* - stadiul de articulare şi integrare sistemică, subordonată şi emergentă a funcţiilor şi proceselor psihice-cognitive, afective, motivaţionale şi volitive, legate de propria persoană într-oformaţiune psihologică superioară - *Eul sujbiect*, care se opune formaţiunii anterioare, relaiv inferioare – *Eul obiect*.
V.*Raţionalitatea* – neceasară pentru asigurarea şi păstrarea identităţii ;
VI.*Emergenţa tensională* – are ca rost asigurarea activării conţinuturilor şi structurilor psihice specializate pentru a face individul aptsătreacă la executarea şi finalizarea acţiunii îndreptate spre scop.
VII.*Autocontrolul* – este stadiul cu care se corelează cel al emergenţei tensionale.

✎ Exerciţiu : Care sunt etapele structurării conştiinţei din punct de vedere genetic?

Elementele *conştiinţei lumii obiective* au aceeaşi alcătuire ca şi conştiinţa de sine :

- componenta cognitivă – date, informaţii etc. ;
- componenta axiologică – structurăoperatorie, prin intermediul căreia subiectul stabileşte şi atribuie valoare lucrurilor din afară, prin raportare la stările sale inerne de motivaţie şi la scopurile activităţii ;
- componenta motivaţională – cuprinde ansamblul nevoilor, trebuinţelor şi intereselor ;
- componenta afectivă – emoţii, dispoziţii, sentimente etc.
- componenta volitivă – mecanism specific de activare, mobilizare şi coordonare a potenţialităţilor de rezistenţă şi de acţiune ale subiectului în raport cu obiectele şi situaţiile externe.

Modul de corelare al celor două instanțe este una dintre cele mai consistente evidențe comportamentale pentru caracterizarea subsistemului conştient al SPU.

✎ Exercițiu : evidențiați etapele şi demersul către centrarea pe propriul Eu.

Formula optimă de organizare a conştientului este cea care asigură o interacțiune de adaptare şi corectare reciprocă a conştiinței de sine şi conştiinței lumii obiective.

Organizarea pe orizontală a sistemului psihicuman. Această organizare dezvăluie *eterogenitatea* modală şi intramodală a componentelor sistemului psihic uman după conținut, rol instrumental-adaptativ şi mecanism, completând astfel tabloul complexității lui.

Între aceste elemente se stabilesc onexiuni funcționale bazate pe criterii logice şi subordonate unei convergențe funcționale supraordonate, care conferă nivelului respectiv – inconştient, subconştient sau conştient – un rol adaptativ specific şi o anumită autonomie funcționaă. Gradul de diversitate a elementelor componente şi coeficientul de saturație în legături interne şi externe se amplifică în sens evolutiv-asccedent, pe măsură ce trecem d ela nivelul inconştient la cel conştient.

Aceasta conferă nivelului ierarhic superior o capacitate instrumental adaptativă mai mare decât cea pe care o poesdă la nivelul inferior.

Interacțiunea conştient-inconştient. Modelul sistemic al organizării pe verticală a psihicului uman se deosebeşte de modelul psihanaltic freudian după modelul relației care există între sistem şi agregat. În accepțiunea freudiană, organizarea pe verticală a vieții psihice este conceputăşi interpretată prin prisma principiului agregatului, adică fiecare nivel constituie o entitate finită, de sine stătătoare, cu funcționalitate şi finalitate proprii. Comunicarea, în acest caz, nu presupune necondiționare, co-adaptare şi complementaritate, ci ciocnire, confruntare, respingere şi închidere reciprocă.

- În abordarea sistemică, organizarea psihică pe verticală apare ca relație de comunicare şi interacțiune în ambele sensuri între cele trei niveluri, care, în sens ascendent, derivă unul din altul, iar în sens descendent se modelează şi se restructurează evolutiv şi optimizant unul pealtul. În cazul nostru, nivelul inconştient precedând genetic nivelul conştient, repprezintă premia şi patforma necesare constituirii lui.
- În organizarea istemică, de asemenea, spre deosebire de organizarea agregat, niic unul din nivelurile ierarhice nun este de prisos, avându-şi propriul rol, în asigurarea şi menținerea emergenței şiunității structural-funcționale a sistemului. Alterarea unui nivel vaduce inevitabil la alterarea sistemului în ansamblu sub aspectul identității sale.
- Sistemul nu este simpla juxtapunere a nivelurilor ierarhice integrative care-l compun ci va dobândi caracteristici calitative noi, de integralitate, pe baza interacțiunii nivelurilor particulare constitutive.

Care sunt deci *rlații*le care există între conştient – inconştient :

- Existența inconştientului se probează şi se atestă prin intermediul conştientului ;
- Există o ierarhie între cele două ;
- Ridicăproblema posibilității stabilirii unei tipologii pe baza relației conştient-inconştient.

Sintetizând, putem identifica următoarele genrui de relații între conştient şi inconştient:

Relații circulare – în care conținuturile conştientului trec în inconştient, ca apoi, printr-un şproces germinativ, să revină înapoi ;
Relații de subordonare – constau în dominanța funcțională a unui nivel integrativ asupra celuilalt, respectiv, a conştientului asupra inconştientului sau a inconştientului asupra conştientului.
Relații de coordonare sau de echilibru – în care celedouănniveluri se corelează şi se balansează reciproc sub aspectulforței uncționale, într-o astfel de formulă relațională, de exemplu, componentele motivaționale aparținând structurii conşientului şi cele aparțiinând inconştientului posedă o semnificație egalăsau apropiată, subiectul acordându-le aceeaşi prețuire.

Importanța nivelului conştient în relaționarea omului cu lumea externă şi cu sine poate fi evidențiată atât direct, cât şi indirect, prin analiza modificărilor dinamici funcționale.
Aceste modificări pot fi :

- *Normale* – este vorba despre acele stări alternante de activitate şi de repaus dezvoltate de sistemul psihic ca sistem unitar, în vederea conservării sale.

✎ Exercițiu : Caracterizați starea de veghe, starea de somn, visele, tipologia viselor.

- *Anormale* – modificările care sunt provocarte de acțiunea unor factori perturbatori, şi care nu se încadrează în logica funcțională a sistemului psihic, fiind o încălcare a acesteia.

După natura cauzelor, ele pot fi împărțite în :
a.modificări cauzate de schimbăriale chimismului cerebral ;
b.modificări cauzate de focare patologice ale creierului ;
c.modificări cauzate de boli psihice.
Dacă aceste modificărise cronicizează, atunci ele devin deosebit de destailizatoare, distrugătoare pentru psihismul uman.

✍ Termeni cheie

- Ştiinţă
- Inter-, multi-, pluridisciplinaritate
- Paradigmă
- Apriori
- Psihic
- Entitate comportamentală
- Asociaţionism
- Gestaltism
- Introspecţionism
- Experimentalism
- Psihologia conştiinţei
- Psihanaliză
- Conştiinţă
- Cognitivism
- Epistemă
- Sui generis
- Entropie
- Inconştient
- Subconştient
- Conştient
- Metodă
- Metodologie
- Sistem psihic uman

🔔 Întrebări

1.Care sunt principalele determinaţii care ne ajută să definim un corp de cunoştinţe ca ştiinţă?
2.Care sunt etapele semnificative ale evoluţiei cunoaşterii psihologice?
3.Care sunt modalităţileîn care se poate delimita obiectul psihologiei ca ştiinţă ?
4.Explicaţi relaţia obiect - metodă în psihologie!
5.În ce constă specificitatea metodelor în psihologie?
6.Enumeraţi metodele psihologiei.
7.În ce fel modernitatea defineşte noţiunea de psihic? Care este specificitatea acestei perspective?
8.Enumeraţi şi analizaţi caracteristicile psihicului uman în raport cu cel animal.

PRELEGEREA II

Legi şi explicații în psihologie

Introducere

Această a doua prelegere doreşte să expliciteze în linii generale (dar şi în coordonate specifice psihologiei) noțiunile de lege, explicație, legitate etc. abordând relativ detaliat aspectele epistemologice ale psihologiei ca ştiință.

Obiective

La sfârşitul acestei prelegeri, studentul va putea :

- să aibă o înțelegere mai largă a diferitelor aspecte ale problematicii psihologiei ca ştiință ;
- să dobândească abilitatea de a folosi din punct de vedere teoretic concepte şi raționamente ce țin de psihologie ;
- să îşi configureze mai eficace elementele esențiale ale ştiinței psihologiei, esențială în studiul disciplinelor din planul de învățământ.

Conținut şi tematizare

- *Definirea legii în psihologie*. Care este definiția pe care trebuie să o primească o lege pentru a deveni apliicabilă în toate domeniile cunoaşterii?

Se argumentează
în continuare
relevanța metodelor
folosite de ştiințele naturii
pentru domeniul psihologiei

mecanica şi fizica clasică sunt
cele care impun perspectiva
cauzalității şi modelul explicativ
este preluat (şi prelucrat) de
psihologie

această stare a lucruilor a atras
după sine acordarea

calificativului de *ştiinţe exacte* (mecanicii şi fizicii clasice), restul ştiinţelor încadrându-se în cele *inexacte* – este o optică ce mai persistă şi astăzi.

Printre cele inexacte au fost trecute, mai ales, *sociologia* şi *psihologia*.

Dar contemporaneitatea a anunţat anumite *mutaţii* în structura tradiţională a paradigmei cunoaşterii :
-„organizarea" este înţeleasă ca relaţie de *dependenţă* , fapt ce face posibilă definirea *legii*.

☝ Definiţie : ***Legea*** este o relaţie de dependenţă variabilă între elementele unui sistem sau între mărimile de intrare şi mărimile de ieşire ale aceluişai sistem.

Criterii de clasificare a legilor

A.*Tipologia legilor* funcţie de intensitatea dependenţi :
-*legi dinamice*
-*legi statistice*

Pe baza unui supliment de lectură, anume manualul de psihologie *Fundamentele psihologiei*, de M.Golu, încercaţin să vă clarificaţi această distincţie între *legi dinamice* şi *legi statistice*.

ORGANIZARE ABSOLUTĂ	ORGANIZARE RELATIVĂ	DEZORDINE ABSOLUTĂ
Leg.de tip Cauzal univocă : P (E) = 1	Leg.de tip probabilist : p(E) mai mic decât 1, mai mare Decât 0	Absenţa oricărei legături : P(E) = 0

B.După sfera de aplicabilitate :
-legi generale şi particulare ;
C.După natura relației de dependență :
-legi ale organizării structurale ;
-legi ale organizării funcționale.

Legile psihologice nu pot fi reduse nici la cele fizice, nici la cele biologice, nici la cele sociale.

Cum se circumscrie acțiunea legii : la nivelul interacțiunii sistemului psihic cu lumea externă sau cu organismul sau la nivelul sistemului psihic însuşi?

Evident, la nivelul sistemului psihic.

Prin această recunoaştere, sistemul psihic dobândeşte *autonomie* în ceea ce priveşte existența legilor proprii şi a unei organizări proprii.

D.După grad de generalitate:
-legi generale
-legi particulare în psihologie.

- *Relația dintre descriere, explicație şi interpretare.*

✍ **Termeni cheie**

- Lege
- Determinism
- Organizare

🔔 **Întrebări**

1.Cum definim legea în psihologie? Explicați specificul acesteia în sfera psihologiei.
2.Care sunt criteriille de clasificarre a legilor în psihologie?
3.Explicați raaportul general-particular lanivelul legilor în psihologie.
4.Care sunt etapele procesului cunoaşterii ştiințifice şi care este semnificația fiecăreia dintre ele pentru cunoaşterea de tip psihologic?
5.Care sunt problemele cu care s-a confruntat, în timp, elaborarea teoriilor psihologice şi cum s-a reuşit depăşirea acestora?

PRELEGEREA III

Principiile psihologiei

Introducere

Această a treia prelegere doreşte să expliciteze în linii generale principiile psihologiei .

Obiective

La sfârşitul acestei prelegeri, studentul va putea :

- să aibă o înțelegere mai largă a diferitelor aspecte ale problematicii psihologiei ca ştiinţă ;
- să dobândească abilitatea de a folosi din punct de vedere teoretic concepte şi raționamente ce țin de psihologie ;
- să identifice şi să prezinte în linii generale principiile psihologiei .
- să îşi configureze mai eficace elementele esențiale ale ştiinței psihologiei, esențială în studiul disciplinelor din planul de învățământ.

Conținut şi tematizare

❖ **Principiul determinismului extern (extrapsihic)**

În cadrul oricărei ştiințe autentice, una din întrebările la care trebuie să găsim un răspuns bine definit este „de ce?”. De ce se produce un fenomen sau altul?

Spre deosebire de mecanică, fizică, biologie, care şi-au structurat căutările pe shema *cauză-efect*, psihologia a traversat un proces lung de ezitări şi oscilații între *indeterminismul absolut, determinismul intrapsihic* şi *determinismul extern.*

În psihologie nu avem de-a face cu un determinism cauzal unidirecțional ci cu un determinism de tip interacționist.

Definiție : Principiul determinismului extern postulează necesitatea interpretării psihicului ca rezultat al acțiunii factorilor externi asupra organismului.

❖ Principiul relaționării neuro-psihice

Acest principiu surprinde legătura psihic- creier. Principiul relaționării neuro-psihice încearcă să depășească divergențele apărute în legătură cu raportul suflet – corp, dintre conștiință și materie.

☝ Definiție :În accepțiunea sa actuală acest principiu postulează:

- *Psihicul apare şi se realizează permanent ca funcție specifică a sistemului nervos*
- *Creierul este organul psihicului, dar nu şi izvorul şi sursa lui, sursa psihicului se află în influențele mediului extern în interacțiune cu mediul intern al organismului.*
- *Psihicul este ireductibil la fiziologic*.

Concluzie : superioritatea psihicului uman în raport cu psihicul altor viețuitoareeste dată de complexitatea modului uman de a exista şi de superioritatea organizării structurale a creierului uman, superioritate constituită evolutiv-istoric.

❖ Principiul reflectării şi modelării informaționale

Acest principiu vine să ne călăuzească răspunsul la întrebarea ”ce”: ce reprezintă psihicul din punct de vedere ontologic, ca entitate reală specifică şi ireductibilă.

Pentru prima dată, un răspuns fundamentat ştiințific îl găsim în cadrul psihofiziologiei clasice a organelor de simț. Este vorba de *teoria hieroglifelor,* formulată de Helmholtz şi de *teoria energiilor specifice ale organelor de simț a lui Muller*.

În lumina primei teorii, senzațiile şi percepțiile sunt simple semne ale obiectelor şi fenomenelor externe, pe care creierul le realizează prin intermediul unor procese interne proprii, care nu ne sunt accesibile. În lumina celei de-a doua teorii, senzațiile şi percepțiile sunt stări ale energiilor specifice proprii fiecărui organ de simț, activate de stimularea externă.

Un pas înainte în apropierea de răspunsul contemporan la întrebarea privind natura psihicului l-a constituit introducerea noțiunilor de *reflectare şi imagine.*Noțiunea de reflectare nu se circumscrie exclusiv relației de asemănare finalizate printr-o imagine, ci include şi *relația de designare-simbolizare* care duce la produse psihice cum sunt, de pildă, noțiunile, emoțiile, sentimentele, motivele.

Relația de asemănare şi imaginea reprezintă nivelul primar al elaborării edificiului vieții psihice. Reflectarea prin designare-reprezentare şi constructivism permite trecerea de la aspectele de suprafață, situațional-accidentale ale lucrurilor, la dezvăluirea determinațiilor şi relațiilor lor necesare şi esențiale.

Adoptarea noțiunii de informație așa cum a fost ea elaborată în cadrul ciberneticii generale (N. Wiener, 1948) permite să se înțeleagă natura calitativă a *idealului* ca determinație a psihicului. Mai mult decât atât, ideal devine sinonim cu informațional. Astfel, principiul reflectării subiective se completează, devenind principiul reflectării şi modelării informaționale.

> ☝ Definiție: modelarea informațională este înțeleasă ca o succesiune ordonată de transformări şi operații de extragere, codificare, transmisie, recodificare şi decodificare a semnelor ce desemnează însuşiri, stări, relații etc ale obiectelor externe, considerate în acest caz *surse* (surse de informație).

Modelarea informațională este de două tipuri: *izomorfică* şi *homomorfică.*

> ☝ Definiție : Principiul reflectării şi modelării informaționale ne obligă ca în abordarea psihicului, să evidențiem relația conținuturilor diferitelor funcții şi procese particulare cu obiectele şi fenomenele externe.

Concluzie: a analiza un proces psihic înseamnă a-l raporta la sursa sa externă.

❖ Principiul acțiunii şi al unității conştiință- activitate

Acest principiu a fost introdus într-o primă formulare de P.Janet. Conținutul lui a fost îmbogățit pe baza unor cercetări concrete, atât pe copii, cât şi pe adulți.

☝ Definiție: Principiul acțiunii şi al unității conştiință- activitate postulează două teze principale:

- Forma primordială de existență şi manifestare a psihicului este acțiunea în plan extern a copilului cu obiectele externe din jur; dezvoltarea structurilor psihice specifice se desfăşoară dinspre exterior spre interior
- Între conştiință, ca organizare subiectivă internă, şi activitate, ca manifestare obiectivă externă, există o relație de dependență şi condiționare reciprocă permanentă.

Concluzie: principiul unității conştiință- activitate este singurul care permite depăşirea limitelor, atât ale psihologiei introspecționiste clasice cât şi ale behaviorismului watsonian. În locul acestor paradigme unilateral absolutizante, care reclamau ruperea şi opunerea antagonică a planului subiectiv intern şi a celui obiectiv externeste avansată *paradigma interacționistă (relațional –circulară),*care afirmă complementaritatea şi convertibilitatea reciprocă a subiectivului şi a obiectivului.

❖ Principiul genetic şi al istorismului

Noțiunea de dezvoltare şi formularea în accepțiunea sa actuală o datorăm lui J. Piaget, H. Wallon, L.S.Vâgotski şi A.N. Leontiev.

☝ Definiție: Principiul genetic şi al istorismului impune următoarele exigențe:

- Pentru a înțelege şi explica modul de organizare şi funcționare a vieții psihice, este necesar să luăm în considerare dimensiunea sa genetică;
- Cu cât o funcție psihică este mai complexă cu atât explicarea ei reclamă dezvăluirea stadiilor pe care le-a parcurs până la forma actuală;
- Dezvoltarea trebuie interpretată ca rezultat al interacțiunii complexe, contradictorii dintre influențele mediului extern şi ansamblul condițiilor interne, dintre înnăscut şi dobândit, dintre invariant şi variabil.
- Admiterea momentului de discontinuitate pe traiectoria dezvoltării psiho-comportamentale;
- Corelarea planurilor orizontal-longitudinal şi ontogenetic-filogenetic.

❖ **Principiul sistemicității**

Acest principiu a fost cel mai târziu introdus în psihologie, după afirmarea pe scară largă a metodologiei sistemice şi cibernetice. În istoria psihologiei s-au afirmat două moduri:

- Unul bazat pe afirmarea primordialității părții şi negarea existenței în sine a întregului;
- Unul bazat pe absolutizarea întregului şi negarea consistenței de sine a părții.

Concluzie: aplicarea principiului sistemiticității vine să înlocuiască cele două moduri de abordare menționate mai sus!

☝ Definiție : Principiul sistemiticității presupune că psihicul, în ansamblul său, precum şi diferitele sale componenete desprinse ca obiect al cercetării trebuie considerate sisteme.

✎ Exercițiu : completați-vă cunoştințele referitoare la aceste aspect prin lecturi de specialitate, şi mai ales prin lecturarea cu atenție a manualului Fundamentele Psihologiei, editura Fundației „România de mâine”-Bucureşti 2000 care aparține M. Golu, paginile 40-52.

✍ Termeni cheie

- Determinism
- stimularea externă
- reflectare
- organizare
- sistem
- ontogenetic-filogenetic.
- structură psihice
- activitate

- conştiinţă
- informaţie

Întrebări

1. Explicați ce postulează principiul determinismului extern (extrapsihic)!
2. Explicați ce postulează principiul relaționării neuro-psihice!
3. Explicați ce postulează principiul reflectării şi modelării informaționale!
4. Explicați ce postulează principiul acțiunii şi al unității conştiință-activitate!
5. Explicați ce postulează principiul genetic şi al istorismului!
6. Explicați ce postulează principiul sistemiticității!

PRELEGEREA IV

Procesele senzoriale – Senzația ; Percepția

Introducere

Această primă prelegere asigură o introducere generală în problematica proceselor cognitive, prezentând particularitățile, tipurile, proprietățile, formele senzațiilor şi ale percepțiilor.

Obiective

La sfârşitul acestei prelegeri, studentul va putea :

- să aibă o înțelegere mai largă a diferitelor aspecte ale problematicii psihologiei proceselor cognitive ;
- să dobândească abilitatea de a folosi din punct de vedere teoretic concepte şi raționamente ce țin de psihologie ;
- să coreleze dimensiunile teoretice cu cele practice ale psihologiei ;
- să îşi configureze mai eficace elementele esențiale ale ştiinței psihologiei, esențială în studiul disciplinelor din planul de învățământ.

Conținut şi tematizare

Considerații preliminare asupra componentelor modale ale vieții psihice conştiente a omului

Reamintiți-vă :

- În *Introducere în psihologie* au fost prezentate *problemele fundamentale de ordin metodologic ale delimitării obiectului de studiu al psihologiei, ale modului de abordare şi definire a psihicului, în general, a psihicului uman, în special, ale cunoaşterii psihologice şi ale poziției psihologiei în sistemul contemporan al ştiințelor.*

- Am urmărit acolo *principalele aspecte ale evoluției istorice a ştiinței psihologice,* evidențiind cele mai semnificative orientări şi şcoli, cu elementele de asemănare sau divergență dintre ele, degajând în final concluzia că modul de înțelegere şi definire a naturii psihicului a variat permanent, în funcție de poziția metodologică pe care se situau reprezentanții diferitelor şcoli psihologice. Noțiunile pe care le-am introdus în această primă secțiune a lucrării, anume cele de „psihic", „conştiință", „inconştient", „entitate psihocomportamentală", „sistem", „sistem psihic uman", „reflectare", „informație", reglare-autoreglare", „comunicare", „interacțiune",

„structură“, „statică funcțională-dinamică funcțională“ ș.a., alături de principiile metodologice, constituie cadrul general de referință în abordarea oricărui fenomen psihic concret.

Trecerea de la abordarea inițial globală a psihicului la analiza componentelor particulare care formează structura lui arhitectonică este un pas necesar în demersul de a evidenția determinațiile sale specifice pe linie de conținut, formă, mecanism şi rol adaptativ. Analiza fiecărui proces concret proiectează o lumină nouă asupra conținutului noțiunilor de „psihic“, de „conştiință“ sau de „personalitate“, conferindu-le valoare operațională specifică. Se va constata astfel că psihicul nu este ceva amorf, difuz sau ceva punctiform, unidimensional, ci o *organizare sistemică*, structural eterogenă şi complexă, cu consistență ontologică (existențială) ireductibilă. În acelaşi timp, analiza prin raportare la conceptele şi principiile psihologice generale ne va arăta că funcțiile şi procesele psihice particulare nu sunt entități izolate, cu ființare independentă, ci componente relaționate şi integrate într-o organizare supraordonată. Ca urmare, analiza oricărui proces psihic particular trebuie să-i determine locul în cadrul organizării sistemice de ansamblu şi interacțiunile sale cu celelalte procese.

În identificarea şi delimitarea componentelor *modale* şi *intramodale* ale sistemului psihic, în componenta sa conştientă, aplicăm următoarele criterii: 1) existența conținutul informațional (reflectoriu) propriu; 2) natura conținutului informațional (*ce şi despre ce* furnizează informații?); 3) rolul reglator – adaptativ(*de ce este necesară* şi *la ce foloseşte* în relaționarea noastră cu lumea şi în activitatea noastră cotidiană; 4) locul în cadrul sistemului; 5) gradul de complexitate.

Aplicarea acestor criterii se poate efectua în două faze.

- În prima fază, vom delimita componentele modale propriu-zise: *componenta cognitivă, componenta comunicațională, componenta mnezică, componenta afectivă (subsistemul afectiv), componenta motivațională, componenta volitivă, componenta atențională, componenta insrumental-acțională.*
- În cea de-a doua fază, în interiorul componentelor modale mai sus enumerate se delimitează componentele intramodale: senzația, percepția, reprezentarea, gândirea, în cadrul componentei cognitive; emoțiile primare, emoțiile secundare, emoțiile simple, emoțiile complexe sentimentele în cadrul componentei afective; trebuințe biologice, trebuințe fiziologice, trebuințe materiale, trebuințe de securitate, trebuințe de comunicare şi integrare socială, trebuințe de autorealizare, interese, idealuri etc. în cadrul componentei motivaționale ş.a.m.d.

Analiza pe componente a vieții psihice este instructivă şi necesară şi pentru că ea demonstrează că gradul şi nivelul de elaborare, organizare şi funcționare a psihicului nostru în ansamblu depinde de gradul şi nivelul de elaborare, organizare şi funcționare a componentelor de bază care-l alcătuiesc. Nu se poate vorbi de o organizare psihică optimă şi eficientă din punct de vedere adaptativ, dacă una din aceste componente rămâne la un nivel inferior de dezvoltare-integrare (vezi cazurile de debilitate mintală) sau dacă este atinsă de o tulburare patologică (vezi cazurile de boli psihice).
În fine, studiul şi cunoaşterea în profunzime a componentelor particulare ale vieții psihice prezintă o importanță practică deosebită, furnizându-ne datele necesare pentru fundamentarea şi coordonarea intervențiilor de stimulare, optimizare sau corecție (terapie).
Potrivit logicii interne a dezvoltării şi organizării psihice, analiza fiecărei componente modale va urma cursul de la simplu la complex, de la inferior la superior.
Totodată, nici la acest nivel al analizei (pe componente), nu trebuie să pierdem din vedere experiențele paradigmei interacționist-dinamice, de relevare a inter-dependențelor şi intercondiționărilor reciproce dintre diferitele funcții, procese şi stări psihice particulare.

PROCESELE SENZORIALE

Ce este recepția senzorială?
Recepția senzorială este prima formă specifică de realizare a comunicării noastre cu lumea externă, a cărei funcționare începe chiar înainte de naştere, în timpul vieții intrauterine, când devine posibilă formare unor reflexe condiționate la agenți mecano-acustici şi termici din mediul extern.

Când apare?

Imediat după naştere, ea va înregistra un ritm rapid de dezvoltare, prin diferenţieri şi specializări funcţionale din ce în ce mai fine, prin elaborarea unor scheme logice de prelucrare a informaţiei primare din ce în ce mai complexe şi mai precise, prin amplificarea dimensiunii conştiente.

De cine este stimulată?
Pe lângă acţiunea propriu-zisă a obiectelor şi fenomenelor externe sau a stimulilor din mediul intern al organismului, dezvoltarea recepţiei senzoriale va fi stimulată şi mijlocită de dezvoltarea celorlalte funcţii psihice-memoriei, atenţiei, motivaţiei, voinţei şi mai ales a limbajului, cuvântul devenind principalul instrument de reglare, fixare şi integrare a conţinutului informaţional în *imagine subiectivă internă*. La capătul acestor profunde transformări evolutive, se ajunge la extraordinar de complexa organizare psihosenzorială pe care o întâlnim la omul adult.

Ce importanţă are studiul organizării senzoriale?
În principiu, se poate afirma că dezvoltarea psihică a omului începe cu dezvoltarea componentei senzoriale, care devine premisa şi temelia pe care se ridică celelalte componente, nu numai cognitive (reprezentarea şi gândirea), ci şi afectiv-motivaţionale. De aceea, este corectă aprecierea potrivit căreia **studiul organizării senzoriale ne permite să explicăm şi să găsim răspunsuri plauzibile la multe chestiuni referitoare la organizarea psihică a omului în general.** Tocmai datorită importanţei şi omniprezenţei sale în relaţionarea cotidiană cu lumea, senzorialitatea a constituit obiect de analiză şi explicaţie încă din antichitate, de când se poate vorbi de primele descrieri psihologice.

Scurt istoric al organizării senzoriale

Debutul psihologiei ca ştiinţă de sine stătătoare se face prin demonstrarea posibilităţii utilizării metodei experimentale în studiul proceselor senzoriale. Apoi, de-a lungul evoluţiei sale ulterioare, psihologia n-a încetat nici o clipă să considere senzorialitatea ca domeniu major de cercetare. Şi în prezent, în pofida acumulării unui uriaş material faptic-experimental şi a unei vaste literaturi monografice, componenta senzorială a SPU continuă să rămână în centrul interesului şi al preocupărilor, nu numai ale psihologilor, ci şi ale reprezentanţilor altor domenii – filosofiei, ştiinţelor cognitive, ergonomiei, inteligenţei artificiale.
Treptat, s-a constat că ceea ce părea iniţial simplu şi de la sine înţeles este, în realitate, complex şi greu de explicat. Acest aspect va avea drept consecinţă apariţia controverselor şi divergenţelor teoretico-metodologice. Aşa se face că astăzi nu dispunem de o teorie unitară şi unanim acceptată despre senzorialitate.

Convergenţe şi divergenţe în interpretarea organizării senzoriale

Pe lângă multe puncte de acord şi convergenţă, există încă numeroase alte elemente de dezacord şi divergenţă. De asemenea, dacă la anumite întrebări referitoare la procesele senzoriale răspunsurile sunt mai riguroase şi mai veridice, la altele acestea sunt relative sau ipotetice, comportând încă cercetări şi validări ulterioare. Din punct de vedere ***structural,*** senzorialitatea pune în evidenţă două componente mari: *SENZAŢIA* şi *PERCEPŢIA*. Deşi delimitarea acestor două componente ca entităţi psihice cu existenţă distinctă a fost obiect de controversă între asociaţionism (care recunoştea individualitatea existenţială a senzaţiei) şi gestaltism (care admitea doar existenţa percepţiei – ca primă formă specifică de manifestare a organizării psihice), în prezent, ea este larg acceptată.
Delimitarea nu înseamnă însă admiterea existenţei şi funcţionării lor separate, ci doar o operaţie necesară din punct de vedere ştiinţific şi didactic, pentru a pătrunde mai adânc în analiza problematicii senzorialităţii.

SENZAŢIA

Definiţie

Senzaţia este primul nivel psihic de prelucrare, interpretare şi utilizare a informaţiei despre însuşirile obiectelor şi fenomenelor lumii externe şi despre stările mediului intern. Ea este sursa primară a cunoştinţelor. Altfel decât prin intermediul senzaţiilor nu putem dobândi nici un fel de date despre lucrurile şi fenomenele materiale din jur. În disputa lor cu raţioanaliştii, care postulau existenţa ideilor înnăscute, înaintea oricărei existenţe, senzualiştii au demonstrat că "nu există nimic mai intelect, care mai înainte să nu fi existat în simţuri" (*Nihil est în intelectum quo prior non fuetil in sensum* – J. Locke).

- Pentru curentul *asociaţionist*, care a dominat psihologia până în a doua decadă a secolului XX, senzaţia era cărămida din care se clădeşte întregul edificiu al vieţii psihice pe baza acţiunii legilor asociaţilor – similitudinii, contrastului, contguităţii spaţio – temporare. Ea constituie atât punctul de pornire, cât şi cel de sosire în întregul demers al cunoaşterii psihologice, procesele psihice zise superioare trebuind a fi studiate şi explicate prin descompunere şi reducere la senzaţii. În calitate de parte, senzaţia era absolutizată, iar existenţa integralităţii vieţii psihice anulată, aceasta fiind interpretată ca un simplu conglomerat. Până şi marele psiholog francez H. Taine era atât de convins de veridicitatea teoriei asociaţioniste, încât afirma că viaţa psihică este "un polipier de senzaţii". La rândul său, cunoscutul psiholog american Ed. Titchner, într-un ultim efort de a salva corabia asociaţionalismului ameninţată tot mai mult de naufragiu, a elaborat aşa-numita teorie a "nucleu-contextului" (*core-context theory),* în care încearcă să demonstreze că asociaţiile dintre senzaţii nu trebuie privite în manieră plată, rectilinie, aidoma înşirării mărgelelor pe o aţă. Mecanismul asociaţiei funcţionează, credea el, şi după criterii de selectivitate, operând în masa iniţială a senzaţiilor o anumită ierarhizare în *senzaţii principale,* care formează *nucleul,* şi *senzaţii secundare,* care formează contextul. Poziţiile celor doi termeni sunt interşanjabile în funcţie de situaţia externă şi de stările dispoziţionale (afectiv motivaţionale) ale subiectului.
- Orientarea *cofiguraţionist – structuralistă* (gestaltistă), opunându-se asociaţionismului, declară artificială şi nefirească existenţa senzaţiei ca entitate cu individualitate proprie, susţinând că prima structură psihică este percepţia.
- Dispute aprinse s-au purtat şi în jurul naturii şi funcţiei de cunoaştere a senzaţiei. Astfel, în plan, filozofic, s-au înfruntat *empirismul pozitivist,* care vedea în senzaţie temelia întregii cunoaşteri, iar în datele oferite de ea – adevăruri incontestabile, şi *raţionalismul apriorist,* care minimaliza până la anulare valoarea congnitivă a senzaţiei, pe care o consideră o barieră între noi şi lume. Introducând noţiunea de "lucru în sine", Im. Kant accentua ideea că simţurile nu ne oferă decât aspecte fenomenale şi aparente ale obiectelor din jur şi nicidecum date care să ne apropie de esenţa lor. Se lăsa astfel să se înţeleagă că, în conţinutul lor, senzaţiile sunt mai mult expresia unor experienţe subiective pure decât reflectarea însuşirilor şi proprietăţilor reale ale obiectelor externe. Şi, întrucât omul este prizonierul absolut al universului său senzorial, "lucrul în sine", rămâne de neatins, *incognoscibil.* În psihologie, controversa în jurul naturii şi conţinutului senzaţiei şi-a găsit concretizarea în două tipuri de teorii: a) teorii de factură agnostică şi b) teorii de factură gnostică. Teoriile din prima categorie neagă sau desconsideră posibilitatea ca senzaţia să furnizeze informaţii despre proprietăţile obiective ale stimulilor externi, susţinând fie că ne informează despre stările interne ale propriilor noastre organe de simţ şi ale propriilor noştri nervi (teoria energiilor specifice ale organelor de simţ), fie că este un semn local central (hieroglifă) al acţiunii stimului, fără nici o asemănare cu acesta.
- *Teoria energiilor specifice ale organelor de simţ* a fost formulată de Johanes Müller (1840) pe baza următorului experiment: a) aplicând un curent electric şi un excitant mecanic unui singur organ de simţ (vizual sau auditiv), el a obţinut nu două senzaţii diferite, ci o singură senzaţie – senzaţie de iluminare (fosfen), în cazul văzului, şi senzaţia de ţiuit (acufen), în cazul auzului; b) aplicând un singur stimul – curentul electric – mai multor organe de simţ – vizual, auditiv, gustativ, Müller a obţinut nu o singură senzaţie, ci trei senzaţii diferite – luminoasă, acustică, gustativă.

  Interpretarea dată de J. Müller acestor fapte vine în sprijinul agnosticismului. Dacă ar fi adevărată afirmaţia că senzaţia reflectă proprietăţile stimulului, atunci ar fi trebuit ca în prima parte a experimentului să fi obţinut nu o singură şi calitativ aceeaşi senzaţie, ci două senzaţii diferite, una corespunzătoare stimulului electric, iar cealaltă corespunzătoare stimulului mecanic; dacă ar fi adevărată afirmaţia că senzaţia reflectă însuşirile reale ale stimulului, atunci ar fi trebuit ca în cea de a doua parte a experimentului să fi obţinut o singură şi calitativ aceeaşi senzaţie – corespunzătoare curentului electric, iar nu trei senzaţii calitativ diferite – luminoasă, acustică, gustativă. Concluzia ce derivă din acest experiment i se pare lui Müller mai mult decât evidentă: "Senzaţia informează conştiinţa despre calităţile energiei specifice proprii fiecărui organ de simţ, stimulul având doar rolul de activare-declanşare". J. Müller a comis însă o serioasă eroare metodologică. Astfel, el a considerat organele de simţ ale omului ca structuri date, de sorginte imanentă, în timp ce ele sunt structuri dinamice, care s-au constituit în cursul evoluţiei filogenetice a întregului regn animal, pe baza principiului diferenţierii treptate în raport cu acţiunea anumitor categorii (modalităţi) de stimuli externi. Acţiunea permanentă a acestor stimuli şi necesitatea recepţionării lor pentru orientarea şi

adaptarea organismelor animale la mediu au determinat constituirea unor mecanisme structural-funcționale tot mai diferențiate şi specializate. Asemenea mecanisme vor fi reprezentate de organele de simț (verigi receptoare periferice) şi structurile neuronale corespunzătoare, care, la mamifere şi om, sunt situate la nivel subcortical şi cortical, împreună formând sistemele analizatorilor. Structura fiecărui analizator s-a elaborat în aşa fel, încât, în plan funcțional, să asigure realizarea optimă a operațiilor de prelucrare a informațiilor conținute de însuşirile stimulului specific în raport cu care s-au format în cursul evoluției.

Din acest punct de vedere, se impune ca stimulii externi să-i împărțim în două categorii: stimuli *universali* sau *nespecifici,* cum este curentul electric şi parțial şocul mecanic, la acțiunea cărora fiecare analizator răspunde prin reacții proprii nespecifice ca în experimentul lui J. Müller, şi stimuli modali sau specifici, cum sunt lumina, sunetul, stimulii chimici (olfactivi şi gustativi), termici, a căror acțiune nu este receptată decât de către "analizatorul specializat". *Senzația specifică* ne informează despre proprietățile stimulului modal specific.

- *Teoria "semnelor locale"* a fost dezvoltată şi susținută de fiziologul german Hering. În esență, ea este asemănătoare celei a lui Müller, cu deosebirea că activarea energiei specifice este înlocuită cu o operație, mai sofisticată, de transformare a unei stări interne a organului de simț într-un semn, în sine fără semnificație, acesta din urmă fiind rezultatul funcției interpretative a creierului. La rândul său, teoria hieroglifelor, formulată de Helmholtz, leagă senzația de activitatea formațiunilor nervoase superioare şi o consideră ca fiind un *simbol convențional* pentru desemnarea acțiunii unui stimul. Cum între o "hieroglifă" şi obiectul desemnat de ea nu există nici o asemănare, tot astfel între senzație şi stimul nu se poate stabili o relație se similitudine.

Trebuie spus că proliferarea teoriilor de tip agnostic a fost favorizată şi de clasificarea însuşirilor obiectelor perceptibile în *primare* (volumul, greutatea, consistența) şi *secundare* (culoarea, mirosul şi gustul), clasificare făcută pentru prima dată de Aristotel şi reluată de unii empiriocritici, îndeosebi de D. Hume.

- *Teoriile gnostice* au la bază noțiunile de *reflectare* şi de *imagine.* Ele au evoluat pe două direcții: *mecanicist-pasivistă* şi *designativ-activă.* Prima direcție a fost proprie asociaționismului inspirat din materialismului francez din sec. XVIII (La Mettrie, Helvetius, Holbach) şi din concepția reflexologică dezvoltată în a doua jumătate a sec. XIX (Secenov, Behterev, Pflüger, Sherrington). Potrivit acesteia, senzația reprezintă o "urmă", o "pecete" sau o "fotografie" a stimulului extern. Organele de simț posedă funcția reflectorie, de întipărite şi redare mecanică a însuşirilor stimulilor specifici. Imaginea astfel formată – senzația – este asemănătoare până la identificare cu obiectul. Contribuția activismului intern al subiectului la elaborarea ei este considerată cu totul insinifiantă; "reflectarea psihică" este astfel redusă la reflectarea mecano-fizică (întipărirea sau proiecția obiectului reflectat în obiectul reflectant".

- Cea de a doua direcție are la bază ideea despre om ca subiect activ, teleonomic, care nu se adaptează în mod pasiv (reactiv) la influențele mediului extern, ci transformând condițiile externe în concordanță cu motivele şi scopurile sale interne. Funcția reflectării, proprie mecanismelor senzoriale şi creierului uman în ansamblu, dobândeşte şi ea un caracter *activ*, *selectiv* şi *orientat*. Ca urmare, senzația nu este nici o simplă întipărire mecanică a obiectului în structura organului de simț şi nici o copie fotografică a lui; ea devine o *imagine subiectivă ideală*, a cărei corespondență cu obiectul are un caracter *designativ*, mediat de operații logice de prelucrare şi interpretare. Conținutul şi calitățile actuale ale senzației vor fi funcție atât de însuşirile obiective ale stimulului, cât şi de stările interne ale subiectului. Influența acestora din urmă nu este întotdeauna de acelaşi semn: uneori, ea facilitează şi amplifică dimensiunea veridicității şi obiectivității, alteori o diminuează, producând alterări şi denaturări în *hipo* sau în *hiper*.

Rețineți!
Dar indiferent dacă în conținutul său este veridică sau denaturată, senzația îndeplineşte un rol cognitiv, de semnificant şi noi o raportăm nu la stările interne ale organelor de simț sau ale nervilor, ci la un anumit stimul obiectiv extern – lumină, sunet, temperatură, substanță sau obiect mirositor, substanță sau obiect sipid (cu gust).

- *Teoria reflectării subiective active asupra senzației* s-a impus mai ales în psihologia europeană, începând cu a treia decadă a secolului XX, fiind dezvoltată în lucrările unor mari

savanți, precum J. Piaget, H. Piéron, H. Wallon, P. Oléron, A.N. Leontiev, A.R. Luria, S.L. Rubistein.

Ea s-a dovedit a fi cea mai concordantă cu metodologia experimentală modernă şi cu criteriile aplicabilității practice, cuplând foarte bine cu teoria comunicării şi a informației. Aceasta din urmă permite o înțelegere mai adecvată şi mai profundă a senzației. În lumina ei, analizatorii sunt canale specializate de comunicare, care efectuează o serie de operații legate într-o schemă logică unitară. În raport cu obiectul, analizatorul realizează operațiile de explorare – detecție – extragere, prin intermediul cărora se asigură "centrarea" acțiunii lui în zona receptivității optime; la "intrare", acțiunea obiectului este supusă operației de *codare,* grație căreia o anumită însuşire particulară a lui este "transpusă" într-o anumită "literă" (configurație) a codului propriu fiecărui analizator; în această "stare", informația poate fi transmisă către "centrele rezolutive", de la nivel subcortical; acestea efectuează operații intermediare de prelucrare-integrare, rezultatul lor fiind un cod de rang superior, comparativ cu cel de la nivelul receptorului; operațiile implicate în realizarea lui se numesc *recodări*. "Codul" subcortical este transmis apoi centrului rezolutiv cortical, care este veriga terminală a analizatorului. Acesta desăvârşeşte procesul de prelucrare-integrare, dând produsul final – "codul-imagine" (adică, ceea ce numim senzație). Operațiile implicate în realizarea lui poartă numele de *decodare,* deoarece sensul lor este de a restabili "identitatea mesajului", adică relația de asemănare-designare dintre senzație, ca *informație psihică,* şi obiect, ca *sursă* externă.

În lumina celor de mai sus, se desprinde următoarea definiție generală a senzației:

Senzația este reflectarea activ-selectivă şi ideal-subiectivă a însuşirilor particulare ale stimulilor modali specifici în forma unui cod-imagine.

Conținutul ei furnizează o informație secvențială, fragmentară despre obiectele şi fenomenele perceptibile. Ea nu permite identificarea acestor obiecte şi fenomene, ci doar discriminarea lor în interiorul uneia şi aceleiaşi însuşiri – intensitate, durată, greutate, temperatură etc.

Analiza senzației trebuie să ia în considerație interacțiunea factorilor externi şi a celor ce țin de organizarea şi "funcționarea" subiectului.

Variabilele ce derivă din factorii externi sunt: *modalitatea stimulilor* (în raport cu care se diferențiază principalele tipuri de senzații – vizuale, auditive, tactile, gustative, olfactive, proprioceptiv-chinestezice); *intensitatea stimulilor* – proprietatea bazală care face posibilă acțiunea oricărui stimul asupra receptorilor; indiferent de modalitate, pentru a produce excitația aparatului receptor, orice stimul trebuie să posede un minimum necesar de intensitate (cantitate de energie); *durata,* reprezentând timpul de acțiune efectivă a stimulului modal asupra receptorului corespunzător; *rata stimulării* – numărul sau frecvența apariției stimulului modal specific în interiorul unui interval dat de timp; *proprietățile particulare intramodale,* cum ar fi, de pildă, lungimea de undă, în cazul stimulilor luminoşi, frecvența şi forma, în cazul stimulilor acustici, structura moleculară, în cazul stimulilor chimici – gustativi şi olfactivi. Fiecare din variabilele menționate prezintă un registru valoric perceptibil mai mult sau mai puțin întins, favorizând astfel producerea unei mari game de senzații particulare.

O a doua mulțime de variabile externe sunt generate de contextul în care este dat stimulul de bază: iluminatul, nivelul zgomotului, temperatura, umiditatea etc. Acestea acționează ca elemente favorizante sau perturbatoare asupra desfăşurării procesului de recepție senzorială.

Factorii subiectivi care-şi pun amprenta pe modul de realizare a senzației sunt, în primul rând, *nivelul sensibilității analizatorului şi starea lui funcțională actuală.* Lor li se adaugă, apoi, *stările afectiv-motivaționale actuale, experiența perceptivă anterioară* şi *scopul* sau *obiectivul activității.*

În forma sa conştientizată, orice senzație pune în evidență câteva ***calități definitorii,*** pe baza cărora se poate identifica şi compara cu alta. Acestea sunt:

a. *modalitatea* – orice senzație specifică este produsă de un anumit stimul şi se încadrează într-o anumită categorie: vizuală, auditivă etc.;

b. *reflectarea-designarea* – orice senzație are un conținut reflectoriu specific şi desemnează informațional o anumită însuşire (dimensiune)a stimulului extern.

c. *referențialitatea* – orice senzație ne relaționează şi ne raportează la lumea externă, îndeplinind o funcție de cunoaştere;

d. *instrumentalitatea-reglare* – orice senzaţie poate comanda şi regla reacţii comporamentale adaptative ale subiectului la o însuşire sau alta a diverşilor stimuli modali din afară;
e. *intensitatea* – orice senzaţie are o forţă mai mare sau mai mică, generând din partea subiectului răspunsuri corespunzătoare: f. puternic, puternic, moderat, slab, f. slab;
f. *durata* – orice senzaţie are o anumită persistenţă în timp, corespunzătoare duratei de acţiune a stimulului;
g. *diversitatea intramodală* – în interiorul fiecărei modalităţi sau clase mari de senzaţii se diferenţiază calităţi specifice (exemplu: nuanţa în senzaţiile de culoare, înălţimea şi timbrul, în senzaţiile auditive);
h. *culturalitatea* – proprietatea oricărei senzaţii umane, de la cele gustative la cele vizuale, de a se modela şi de a-şi integra, în conţinut şi semnificaţie, influenţele factorilor socioculturali.

Sensibilitatea şi legile ei
Sensibilitatea reprezintă premisa biofiziologică a capacităţii de a avea senzaţii. Ea este o proprietate funcţională care permite înregistrarea, receptarea şi interpretarea atât a stimulilor biologiceşte necesari, care prin natura însuşirilor lor vin în corespondenţă directă cu stările de necesitate (trebuinţele alimentare, sexuale, de apărare) ale organismului animal, cât şi a stimulilor în sine indiferenţi sau neutri, care, ca atare, nu pot satisface o trebuinţă biologică, dar care, în anumite situaţii, pot deveni semnale ajutătoare, permiţând o mai bună orientare în raport cu stimulii biologiceşte necesari. În această formă, sensibilitatea este caracteristică numai regnului animal şi ea se dezvoltă în proprietatea primară a *exitabilităţii*, legată de înregistrarea doar a stimulilor biologiceşte necesari.

Apariţia sensibilităţii introduce în relaţia organism-mediu o funcţie nouă, cea a *semnalizării*, care constă în stabilirea unei legături şi a unui transfer de semnificaţie de la stimulul biologiceşte necesar (necondiţionat) la stimulul neutru (condiţionat), acesta din urmă devenind semnul celui dintâi. Şi tocmai această nouă funcţie, a semnalizării, va marca şi începutul psihicului, ca mod mijlocit de relaţionare cu mediul extern, bazat pe constituirea unor legături de semnificare în plan intern între stimulii şi evenimentele din plan extern.

Realizarea funcţiei sensibilităţii şi a semnalizării au reclamat şi formarea unor **mecanisme** adecvate. Aşa s-au desprins şi s-au diferenţiat, treptat, în cursul evoluţiei filogenetice, structurile receptoare şi cele neuronale. Pe măsura dezvoltării, perfecţionării şi creşterii gardului lor de complexitate, se va produce şi dezvoltarea capacităţii organismelor animale de prelucrare-interpretare-integrare a fluxurilor informaţionale senzoriale; în mod corespunzător, se vor înregistra şi o diversificare şi complexitate a structurilor psihocomportamentale.
O dată cu apariţia omului, în organizarea şi funcţionarea sensibilităţii şi a structurilor senzoriale, se va impune un principiu nou, pe care nu-l găsim la celelalte animale. Este vorba de *principiul aferentaţiei dominante individuale,* în funcţie de particularităţile organizării sale interne şi ale contextului socio-cultural în care trăieşte, din mulţimea iniţială a modalităţilor senzoriale se va desprinde şi se va impune ca dominantă una anume – vizuală, auditivă, tactilă, chinestezică.
La animale, aferentaţia dominantă este o *caracteristică a speciei*, fiind determinată prin programul genetic şi manifestându-se la fel la toţi indivizii.
Pe de altă parte, deosebirea între sensibilitatea omului şi a celorlalte animale va consta şi în direcţiile de perfecţionare: în timp ce la animale perfecţionarea se va realiza *în intensiune şi unidimensional*, ducând la creşterea deosebită a acuităţii în raport cu anumite proprietăţi particulare ale stimulilor – forma, mişcarea, culoarea, mirosul etc., la om, aceasta se va realiza *în extensiune şi global*, permiţând obţinerea unor informaţii mai bogate, despre mai multe proprietăţi ale obiectului şi despre raporturile lui cu celelalte obiecte. Deşi ochiul vulturului depăşeşte cu mult pe cel al omului în acuitate, putând distinge de la o mare înălţime un şoarece aflat pe pământ, el rămâne cu mult în urma ochiului uman în ceea ce priveşte volumul şi calitatea informaţiilor extrase despre unul şi acelaşi obiect.
În fine, deosebire între sensibilitatea omului şi cea a altor animale rezidă în baza obiectivă de condiţionare: în timp ce sensibilitatea celorlalte animale s-a dezvoltat şi funcţionează doar în raport cu influenţele şi stimulii mediului natural (excepţie făcând animalele domestice), sensibilitatea omului se diferenţiază şi se perfecţionează şi în raport cu influenţele şi stimulii mediului socio-cultural, incomparabil mai bogaţi în informaţie şi semnificaţie. La om, dezvoltarea funcţiilor senzoriale se desfăşoară în contextul activităţii sistematice de învăţare şi al activităţii profesionale, îmbogăţindu-se schemele operaţionale primare (naturale) cu scheme secundare (dobândite) bazate pe criterii şi reguli legate de analiză, comparaţie, clasificare etc. Graţie acestei instrumentări socio-culturale, se amplifică atât rezolutivitatea mecanismelor de prelucrare – intergrare a informaţiei extrase, cât şi caracterul *activ* şi *mediat* al senzaţiei.
Aşadar, la nivelul omului, sensibilitatea este diferenţiată, înalt specializată şi distribuită pe modalităţi în

cadrul diverşilor analizatori. Toate aceste modalităţi, pe lângă particularităţile proprii, pun în evidenţă existenţa unor trăsături şi legi generale comune: a) toate se prezintă în forma unor continuumuri, delimitate la extremităţi de *pragul absolut superior* (intensitatea maximă a stimulului care continuă încă să determine o senzaţie specifică; dincolo de această valoare, senzaţia specifică este înlocuită de senzaţia nespecifică de durere) şi de *pragul absolut inferior* (intensitatea minimă a stimulului necesară pentru a determina o senzaţie abia conştientizabilă); b) în interiorul continuumului, între cele două praguri absolute, fiecare modalitate pune în evidenţă un anumit număr de *trepte discriminabile*, separate prin *pragurile diferenţiale*(DS), acele *câtimi* ce trebuie adăugate la intensitatea iniţială a stimulului pentru a determina o variaţie (creştere abia sesizabilă în intensitatea senzaţiei); rezultă, deci, că în cadrul fiecărei forme modale de sensibilitate se delimitează două tipuri de sensibilitate: *sensibilitatea absolută* şi *sensibilitatea diferenţială*; c) dinamica şi funcţionarea tuturor formelor modale de sensibilitate, se subordonează acţiunii a trei categorii de legi: A. *psihofizice*; B. *psihofiziologice*: C. *socioculturale*.

A. **Legile psihofizice** ale sensibilităţii se referă la raportul dintre intensitatea fizică a stimululni şi nivelul sensibilităţii, respectiv al senzaţiei. Ele au fost descoperite şi studiate în cadrul *psihofizicii clasice* de către francezul Bouguer şi germanii Weber şi Fechner, numele cărora îl şi poartă: legea *Bouguer-Weber* şi legea *Weber-Fechner*.

Prima lege se aplică pragurilor absolute şi postulează că valoarea pragului absolut se află în raport invers proporţional cu nivelul sensibilităţii (E):

E = 1/S, unde E = nivelul sensibilităţii, iar S = valoarea pragului exprimată în intensitatea stimulului.

Cea de a doua reglementează pragurile şi sensibilitatea diferenţială, respectiv, raportul dintre intensitatea iniţială a stimulului (S) şi câtimea ce trebuie adăugată (ΔS), pentru a determina o creştere sesizabilă în intensitatea senzaţiei iniţiale. Weber a presupus că această relaţie este invariantă pe toată întinderea continuumului sensibilităţii diferenţiale:

ΔS/S = K, unde K = constantă. El a şi aproximat valoarea acestui raport pentru diferite modalităţi ale sensibilităţii:

1/30 g, pentru sensibilitatea cutano-tactilă,

1/10 db, pentru sensibilitatea auditivă,

1/100 lucşi, pentru sensibilitatea vizuală luminoasă. Pornind de la datele lui Weber, Fechner a considerat că diferenţele abia perceptibile între senzaţii pot fi luate ca egale între ele, întrucât sunt valori extrem de mici şi, deci, pot fi folosite ca unitate de măsură, cu ajutorul căreia să se exprime numeric intensitatea senzaţiilor, ca sumă (sau integral) a unor câtimi abia perceptibile (infinit de mici), socotind de la pragul inferior al sensibilităţii absolute. În final, el formula legea potrivit căreia *intensitatea senzaţiilor creşte în progresie aritmetică, în timp ce intensitatea stimulilor creşte în progresie geometrică*. Această relaţie este exprimată printr-o formulă logaritmică: E = k log. S + C, unde E = sensibilitatea diferenţială, k şi C = nişte constante ce ţin de receptor, S = intensitatea stimulului.

Reducerea tuturor diferenţelor dintre senzaţii la unitate (1) este arbitrară. Cercetările ulterioare au dus la constatarea unor fapte care ies în afara limitelor acţiunii legii lui Weber-Fechner. În primul rând, s-a stabilit că sfera de acţiune a legii amintite se situează doar în registrul intensităţilor medii ale stimulilor specifici; în cazul stimulilor de intensitate mare şi slabă (segmentele extreme ale continuumului sensibilităţii), legea lui Weber-Fechner devine inaplicabilă. De asemenea, legea respectivă nu se aplică nici sensibilităţii protopatice (sensibilitatea primară difuză, cea mai veche din punct de vedere filogenetic), unde fenomenele de excitaţie-reacţie se produc după legea „tot sau nimic“ a lui Bodwitch.

Mai târziu, Helmholtz (1896) şi Lazarev (1923) au încercat înlocuirea formulei lui Weber-Fechner cu unele mai complicate, care să exprime principiul general ce stă la baza fenomenelor excitaţiei. Dar nici aceste formule n-au reuşit să surprindă întreaga diversitate a fenomenelor ce caracterizează trecerea de la excitaţie la senzaţie.

S. Stevens (1951, 1961), reluând problema, a ajuns la concluzia că legea de tip logaritmic a lui Fechner, rămânând valabilă pentru segmentul intensităţilor medii, nu se aplică segmentelor intensităţilor extreme (f. mari şi f. mici), pentru care există o lege de tip exponenţial, potrivit căreia, cu cât ne apropiem de limita superioară şi inferioară a continuumului sensibilităţii, cu atât valoarea pragurilor diferenţiale devine mai mare.

Cercetările efectuate în cadrul psihologiei inginereşti şi ergonomiei au impus, alături de noţiunea de prag diferenţial, şi pe cea de prag operativ (Mc. Gill, 1961). Aceasta se referă la valoarea pe care trebuie s-o aibă un stimul pentru a fi optim discriminabil. Astfel, pragul operativ se defineşte ca *mărime minimă a divergenţei (intervalului de diferenţiere), care, atunci când este atinsă, viteza şi precizia diferenţierii (reacţiei) devin maxime*.

Sub influenţa teoriei informaţiei, psihofizica modernă şi-a reconsiderat poziţia faţă de analiza şi evaluarea stimulului la „intrare“. Astfel, în locul detalierii şi evaluării unei configuraţii energetice luate

izolat, se operează detalierea şi analiza întregului complex de evenimente care acţionează la un moment dat asupra organismului. În structura acestui complex intră nu numai intensitatea stimulului specific adresat receptorului corespunzător, ci şi o serie de excitanţi suplimentari, întâmplători, care se pot suprapune acţiunii stimulului de bază.
Aceştia influenţează pozitiv sau negativ rapiditatea şi precizia înregistrării şi diferenţierii stimulului principal. Rezultă, aşadar, că relaţiile psihofizice prezintă tablouri diferite în condiţiile percepţiei de laborator, când stimulul se aplică izolat, şi în cele ale percepţiei cotidiene, când acţiunea stimulului specific se interferează cu acţiune stimulilor contextuali.
B. **Legile psihofiziologice** ale sensibilităţii exprimă dependenţa nivelului şi dinamicii acesteia de fenomenele care au loc în organizarea internă a subiectului, înainte şi în timpul recepţionării stimulului modal specific. Esenţiale sunt: legea adaptării, legea contrastului, legea sensibilizării şi depresiei, legea sinesteziei şi legea oboselii.
Legea adaptării exprimă caracterul intrinsec dinamic al sensibilităţii, deplasarea în sus sau în jos a pragurilor absolute şi diferenţiale sub acţiunea prelungită a stimulului sau în absenţa acestuia.
Procesul adaptării se compune din două secvenţe sau verigi corelate: scăderea nivelului sensibilităţii în raport cu punctul sau valoarea iniţială (E ↓) şi creşterea nivelului sensibilităţii în raport cu punctul iniţial de referinţă (E ↑) (fig. 9).
Adaptarea se manifestă în cadrul tuturor analizatorilor şi are ca mecanism interacţiunea dintre veriga corticală cea periferică (receptoare). După rapiditatea şi amplitudinea variaţiilor sensibilităţii, D. Adrian (1928) a împărţit analizatorii în trei grupe: • *rapid şi puternic adaptabili* (tactul şi mirosul); • *mediu adaptabili* (văzul); • *greu şi slab adaptabili* (proprioceptia, sensibilitatea algică). Pe lângă intensitatea şi durata de acţiune a stimulului, adaptarea depinde şi de semnificaţia stimulilor: în raport cu aceeaşi intensitate şi durată, scăderea sensibilităţii va fi diferită pentru stimulii indiferenţi (scădere mare) şi semnificativi (scădere mică).
Analiza dinamicii pune în evidenţă trei faze:
• modificarea bruscă a nivelului sensibilităţii (creşterea sau scăderea lui);
• modificarea lentă (în sens ascendent sau descendent);
• stabilizarea relativă (menţinerea sensibilităţii la nivelul rezultat în urma schimbărilor anterioare).
În principiu, adaptarea are un rol pozitiv, ea asigurând reglarea optimă a stării funcţionale a analizatorilor în raport cu intensitatea, durata şi semnificaţia stimulilor.
Legea contrastului exprimă creşterea sensibilităţii ca efect al interacţiunii spaţio-temporare a excitanţilor de intensităţi diferite, care acţionează simultan sau succesiv asupra aceluiaşi analizator. Corespunzător, vom avea două tipuri de contrast: simultan şi succesiv. Cel simultan constă, fie în accentuarea reciprocă a clarităţii şi pregnanţei stimulilor prezentaţi în acelaşi moment în câmpul percepţiei, fie în accentuarea stimulului principal sub influenţa stimulilor de fond. Pentru a se produce, este necesar ca deosebirile de intensitate dintre stimuli să nu fie nici prea mari, încât să genereze fenomenul de alternanţă (lupta câmpurilor perceptive), nici prea mici, încât să genereze amestecul (fuziunea). Contrastul simultan are o sferă de manifestare mai redusă decât cel succesiv; este greu de obţinut în cadrul sensibilităţii gustative şi olfactive şi slab exprimat în cadrul celei auditive. Cel mai pregnant, el se evidenţiază în sfera sensibilităţii vizuale – contrastul simultan al culorilor, contrastul simultan al mărimilor.
Contrastul succesiv constă în creşterea acuităţii perceptive (a nivelului sensibilităţii) în raport cu un stimul prezentat la scurt timp după acţiunea mai îndelungată a altui stimul de aceeaşi modalitate, dar diferit după intensitate. El se evidenţiază în sfera tuturor modalităţilor senzoriale, fiind deosebit de pregnant în cadrul sensibilităţii gustative, olfactive, termice şi vizuale. Stimularea repetată a receptorilor gustativi cu substanţe dulci duce la creşterea considerabilă a sensibilităţii pentru acru; scăderea prealabilă a sensibilităţii dominatorilor pentru roşu, determină creşterea sensibilităţii dominatorilor de verde (R. Granit, 1956); stimularea îndelungată a pielii cu rece ridică sensibilitatea pentru cald, şi invers (contrastul termic).
Mecanismul care stă la baza contrastului îl constituie procesele de inducţie reciprocă şi autoinducţie care au loc între diferitele câmpuri receptoare şi între verigile subcorticale şi cele corticale ale analizatorului. Astăzi, se consideră că în structura fiecărui analizator există reţele neuronale specializate în crearea şi accentuarea contrastelor (J. Gibson, 1952, F. Attneave, 1959, H. George, 1961, Fraisse şi Voillaume, 1966).
Acestea se reglează la diferite niveluri şi, în funcţie de sarcina perceptivă sau de caracteristicile fizice şi statistice ale stimulilor, emit două categorii de semnale: *de sensibilizare* a unor neuroni (senzitivi) şi *de inhibare* a altora. Diferenţele de nivel în starea de excitaţie creează în plan psihologic, respectiv, în percepţie, imagini contrastante.
Legea sensibilizării şi depresiei exprimă creşterea sau scăderea sensibilităţii în cadrul unui analizator, fie ca urmare a interacţiunii diferitelor câmpuri receptoare proprii, fie ca urmare a interacţiunii lui cu

alți analizatori. Stimularea cu o lumină de intensitate relativ slabă a unor segmente retiniene de pildă, duce la creşterea nivelului sensibilității în segmentele apropiate.
Modificarea sensibilității pe fondul interacțiunii analizatorilor este un fenomen frecvent şi uşor de observat. S.V. Zravkov (1948) şi S. Stevens (1961) au studiat în detaliu interacțiunea analizatorilor, demonstrând experimental cum stimularea unuia din ei determină efectul de sensibilizare sau de depresie în cadrul celorlalți, corespunzător intensității şi duratei stimulilor utilizați.
Aşa, de pildă stimularea sistemului auditiv cu sunete cuprinse între anumite frecvențe (1.000-3.000 Hz) determină o creştere notabilă a sensibilității bastonaşelor din retină, în timp ce excitarea aceluiaşi receptor cu sunete de altă frecvență provoacă un efect contrar. Corespunzător, stimularea aparatului vizual cu o lumină de intensitate submedie determină sensibilizarea analizatorului auditiv. Excitarea cu rece a pielii feței sau a porțiunii occipitale determină creşterea rapidă a sensibilității vizuale şi auditive; excitarea între anumite limite şi în anumite condiții a receptorilor tactili şi kinestezici duce la creşterea sensibilității vizuale şi auditive, iar între alte limite şi în alte condiții, asemenea excitarea duce la apariția fenomenului de depresie.
Legea sinesteziei exprimă acea interacțiune între analizatori, în cadrul căreia calitățile senzațiilor de o anumită modalitate (de ex., vizuală) sunt transferate senzațiile de o altă modalitate (de ex., auditivă). Se întâlnesc, astfel, situații când un stimul aplicat unui analizator produce efecte subiective proprii altuia analizator, fără ca acesta să fie stimulat. Stimulii acustici, îndeosebi cei muzicali, produc efecte (senzații) cromatice, aşa-numitul *auz colorat*. Acest fenomen este foarte pregnant la unele persoane. Se citează cazurile unor mari compozitori, precum Schubert, Ceaikovski, Berlioz ş.a. care dispuneau de un auz colorat extrem de dezvoltat, ceea ce îi ajuta chiar în procesul creației. Sinteza a fost pusă în evidență şi în interacțiunea altor analizatori: vizuali şi gustativ, auditiv şi gustativ (senzațiile de culoare se asociază prin activarea cu senzații gustative, la fel şi cele auditive) sau între analizatorii vizual şi auditiv, pe de o parte, şi cel tactil, pe de alta (vorbim de „culori moi“ şi „sunete dulci“). Toți ceilalți stimuli produc efecte kinestezice.
Se consideră că sinestezia este o componentă a aptitudinilor artistice.
Legea oboselii exprimă faptul că analizatorii, fiind sisteme care funcționează pe bază de consum de energie stocată în structura lor, iar această energie fiind cantitativ limitată, sunt supuşi fenomenului de oboseală. Aceasta se concretizează, pe de o parte, în scăderea considerabilă a nivelului sensibilității şi a capacității rezolutive a analizatorului, iar pe de altă parte, în apariția unor senzații de disconfort şi instabilitate. Nu în toți analizatorii oboseala se manifesta la fel de pregnant: cei mai fatigabili sunt analizatorii vizuali, kinestezic şi auditiv; cel mai puțin fatigabil este analizatorul gustativ.
După sursa care o generează, oboseala senzorială este de trei tipuri: de suprasolicitare, ca urmare a funcționării îndelungate a analizatorilor în condițiile, acționării unor stimuli de intensitate superioară medie; de subsolicitare, care se produce ca rezultat secundar al scăderii tonusului general de excitabilitate al scoarței cerebrale, din lipsă de stimulare externă; (foarte pregnant acest gen de oboseală se înregistrează în cazul experimentelor cu privare senzorială – izolare pe timp mai îndelungat, cel puțin 24 de ore, în cabine speciale); de aşteptare, care apare la operatorii care supraveghează tablourile de comandă în sistemele tehnice automatizate; fiind vorba de o atenție concentrată pe termen lung, pentru a nu se omite semnalele utile (de avertizare sau de avarie) şi care pot nici să nu apară, ca urmare a încordării neuropsihice, în cadrul analizatorilor implicați, de regulă, cel vizual şi cel auditiv, inevitabil se instalează oboseala.
Efectul oboseli este în toate cazurile negativ, ducând atât la scăderea performanțelor la sarcinile perceptive, cât şi la o stare generală dezagreabilă.
C. Legile socioculturale ale sensibilității exprimă dependența organizării şi funcționării mecanismelor senzoriale ale omului de particularitățile stimulilor, sarcinilor, formele de activitate şi etaloanelor pe care le generează mediul sociocultural. Dacă legile psihofizice şi cele psihofiziologice sunt generale, acționând pe scară întregului regn animal, legile socioculturale sunt proprii numai sensibilității omului.
La om, devine obligatoriu ca, în analiza sensibilității, pe lângă componentele şi formele primare, determinate pe cale biologică naturală, să adăugăm componente şi forme secundare, ce se structurează numai în contextul mediului sociocultural. Aşa avem, de pildă, sensibilitatea muzicală (auzul muzical), sensibilitatea fonematică (auzul fonematic sau verbal), sensibilitatea culinară (imensa gamă a senzațiilor gustative şi olfactive legate de diversitatea produselor alimentare create istoriceşte), sensibilitatea cromatică diferențială, a cărei condiționare istorico-culturală este convingător demonstrată de cercetările antropologice.
Putem indica cel puțin patru legi de sorginte socioculturală care se includ în evoluția şi structura sensibilității, şi anume: *legea conştientizării, legea exercițiului selectiv (profesionalizării); legea estetizării şi semantizării; legea verbalizării.*
Legea conştientizării postulează faptul că delimitarea şi definirea continuumului sensibilității se realizează prin raportarea la starea vigilă a subiectului şi la capacitatea lui de a avea o senzație specifică

de care să-şi dea seama. Însuşi termenul „a simți“ are o asemenea conotație psihologică, interpretându-l ca fiind echivalent cu „a fi conştient“. Inițial, conştiința se bazează numai pe sensibilitate şi pe experiența senzorială; pe măsura elaborării şi a altor structuri psihice mai complexe – reprezentările, imaginația, gândirea –, ea dobândeşte o anumită autonomie funcțională şi impune criterii şi etaloane noi sferei senzoriale. Acuitatea oricărei sensibilități modale va depinde direct de claritatea şi gradul de focalizare a conştiinței: pragul de detecție va fi mai scăzut în raport cu un stimul aşteptat („montajul conştient de întâmpinare“ sau „setul“), decât în raport cu un stimul pe care nu-l aşteptăm (pentru care nu avem pregătită conştiința). Legea conştientizării conferă fluxului informațional senzorial obiectualitate şi adresabilitate: delimitarea dintre senzație, ca dat subiectiv, şi proprietatea stimulului extern (care a provocat-o) ca dat obiectiv; orientarea reacției de răspuns spre „în afară“, în direcția stimulului extern, iar nu spre „înăuntru“, către senzația din creierul nostru. În fine, legea conştientizării face ca senzația (conținutul ei) să devină obiect de analiză critică şi de evaluare prin prisma unor criterii de obiectivitate, relevanță şi veridicitate: datele simțurilor nu rămân în forma lor inițială, ci sunt supuse unor operații supraordonate de verificare-corecție.

Legea exercițiului selectiv sau a „profesionalizării“ exprimă dependența nivelului de dezvoltare şi eficiență a diferitelor forme modale ale sensibilității de procesul general al învățăturii pe care-l parcurge individul uman de la naştere la maturitate şi de specificul activității dominante, respectiv al profesiei pe care o desfăşoară când devine subiect adult. Prin învățarea senzorială sau perceptivă organizată, copilul îşi dezvoltă componentele secundare ale mecanismelor şi schemelor de explorare, detecție, comparație, evaluare etc. a diferitelor însuşiri concrete ale obiectelor din jur (forma, mărimea, culoarea, gustul, mirosul, înălțimea, timbrul etc.) şi îşi adaptează experiența senzorială la categoriile stimulilor de sorginte socioculturală (figurile geometrice, literele alfabetului, cifrele sistemului de numerație, notele muzicale, semnele de circulație rutieră, diverse alte sisteme de semne şi simboluri).Ulterior, pe măsura însuşirii unei profesiuni, o anumită formă particulară de sensibilitate fiind solicitată preponderent în rezolvarea sarcinilor ce formează conținutul profesiei date, ea va dobândi o dezvoltare preferențial, atingând un nivel superior de finețe şi eficiență discriminativă: a se vedea în acest sens dezvoltarea sensibilității cromatice la pictori, dezvoltarea sensibilității muzicale la muzicieni, dezvoltarea sensibilității tactile la specialiştii din industria textilă şi din arta modelajului, dezvoltarea sensibilității gustative la degustători etc.

În structura multor aptitudini speciale, sensibilitatea intră ca o componentă esențială, atât prin latura sa înnăscută, cât şi prin cea dobândită. Profesia devine un factor care accentuează şi amplifică determinismul sociocultural al sensibilității umane.

Legea estetizării şi semantizării exprimă modelarea sensibilității umane în raport cu desprinderea şi acțiunea a doi factori culturali: frumosul şi semnificația. Funcționarea mecanismelor senzoriale va fi (modelată şi reglată prin intermediul principiilor şi codurilor culturale estetice şi semantice) în direcția evaluării calităților senzațiilor prin prisma unor criterii-speciale de frumos-urât, agreabil-dezagreabil, precum şi a unor criterii de semnificație (ce desemnează, ce sens are). Sensibilitatea vizuală şi cea auditivă se structurează direct pe etaloane estetice – ale formelor, ale culorilor ale structurilor muzicale etc.; sensibilitatea gustativă, şi cea olfactivă se leagă cu precădere de criteriile plăcut-neplăcut şi se nuanțează o dată cu diversificarea produselor alimentare şi cosmetice. Această estetizare a sensibilității nu se realizează în mod standarizat, la fel toți indivizii; dimpotrivă, legea estetizării generează diferențieri şi particularizări, astfel că, în fața aceloraşi stimuli obiectivi, latura estetică a senzației poate fi de semn pus la doi subiecți diferiți: frumosul pentru unul, urât pentru altul.

Semantizarea exprimă o direcție specifică şi necesară de evoluție istorică şi ontogenetică a sensibilității umane, stabilirea de legături de designare-reprezentare între însuşirile a două obiecte – stimul: obiectul-stimul semnificat (sau designat) şi obiectul-stimul semnificat (designant) sau între însuşirile unui stimul şi anumite acțiuni sau comportamente. Exemple sunt numeroase: relația dintre nota de pe portativ şi înălțimea şi durata sunetului muzical, legătura dintre grafemă (literă) şi sunetul verbal, legătura dintre semnele de circulație şi comportamentele ce trebuie urmate de pietoni şi automobilişti. Mecanismele sensibilității vor încorpora, în schemele lor operatorii, criterii de ordin semantic, grație cărora conținutul senzațiilor este interpretat din punct de vedere al sensului, ce anume semnifică el nu numai în raport cu stimulul original, ci şi în raport cu alt stimul sau cu ce anume trebuie să facă subiectul.

Legea verbalizării exprimă o caracteristică generală a organizării psiho-comportamentale a omului, anume aceea a edificării şi reglării verbale. Sensibilitatea se subordonează şi ea acestei legi, cuvântul exercitând o acțiune reglatoare directă asupra ei. Prin instructaj şi comenzi verbale pot fi modificate pragurile senzoriale, poate fi optimizat actul recepției senzoriale în întregul lui. Legea verbalizării postulează, de asemenea, fixarea în cuvânt a conținutului informațional al senzațiilor, devenind posibilă atât stabilitatea lor în sfera conştiinței, cât şi o mai bună fixare în memorie a experienței senzoriale.

Experimental, s-a demonstrat că acțiunea legii verbalizării este atât de puternică şi generalizată, încât ea poate modifica în sens amplificator sau reductor şi efectele legilor primare – psihofizice şi psihofiziologice prezente mai sus.
Cuvântul dirijează întreaga dinamică a recepției senzoriale în câmpul stimulator extern; acesta din urmă este supus unei permanente reorganizări, fiind scoase în prim plan şi accentuate elementele care corespund stărilor actuale de motivație şi scopurilor activității curente şi trecute în plan secundar elementele (însuşirile) care în momentul dat nu au pentru subiect o semnificație deosebită. Astfel, grație reglajului verbal, funcția sensibilității se logicizează, organizându-se pe programe specifice, bazate pe condiții logice şi criterii de relevanță, reprezentativitate şi semnificație.

6.1.2. Clasificarea senzațiilor

Aşa cum am văzut mai sus, senzațiile nu constituie o masă omogenă şi amorfă de fenomene, ci un sistem informațional înalt diferențiat, punând în evidență entități distincte, cu determinații şi mecanisme proprii. De aceea, este logic şi necesar ca de la caracterizarea senzației în general să trecem la prezentarea şi analiza principalelor tipuri sau modalități de senzații. Pentru determinarea acestora, vom recurge la două criterii esențiale, şi anume: a) natura conținutului reflectoriu (informațional) şi b) identitatea analizatorului în cadrul cărora se realizează.
Aplicând primul criteriu, vom delimita trei clase mari de senzații:
• senzații care ne furnizează informații despre însuşirile stimulilor modali specifici (exterocepția);
• senzații care ne furnizează informații despre stările şi pozițiile postural-spațiale ale segmentelor osteomusculare ale corpului (membrelor, trunchiului şi capului) – *proprioceptia*;
• senzații care ne informează despre variațiile mediului intern (interocepția).
Aplicând cel de-al doilea criteriu, vom delimita: *senzațiile cutano-tactile, senzațiile vizuale, senzațiile auditive, senzațiile vibratorii, senzațiile olfactive, senzațiile gustative, senzațiile proprioceptiv-kinestezice, senzațiile vestibulare* (de echilibru) şi *senzațiile organice* (viscerale). Criteriile menționate fiind complementare, analiza oricărei senzații se va face prin raportarea la ambele.

A. Senzațiile extero-informative

Prin termenul de extero-informativ, denumim senzațiile care conțin şi furnizează informații despre diferite însuşiri ale obiectelor şi fenomenelor din lumea externă. În această categorie intră: senzațiile cutano-tactile, senzațiile vizuale, senzațiile auditive, senzațiile vibratorii, senzațiile olfactive şi senzațiile gustative.

A.1. Senzațiile cutanate

În ordine filogenetică, sensibilitatea cutanată este prima care se constituie şi ea stă la baza începutului comunicării informaționale a organismelor animale cu lumea externă. Din *senzoriumul comun* de natură cutanată, se vor desprinde, treptat, pe parcursul evoluției, toate celelalte forme ale exterocepției. Iar, pe măsură desprinderii şi individualizării acestora, se va produce individualizarea şi specializarea în interiorul sensibilității cutanate însăşi. Procesul respectiv se va desfăşura pe două planuri corelate: formarea structurilor specifice ale analizatorului cutano-tactil, începând cu veriga periferică receptoare şi terminând cu reprezentanța corticală integrativă, pe de o parte, şi diversificarea/perfecționarea rezolutivă (lărgirea registrului însuşirilor obiective perceptibile şi creşterea valorii informaționale a senzației),pe de altă parte.
Datele comparative arată însă că la om sensibilitatea cutanată atinge un nivel de dezvoltare net superior față de nivelul atins la celelalte animale. Aceasta se explică prin rolul funcțional-instrumental pe care ea îl joacă în activitatea de muncă şi în cea de cunoaştere.
Stimulii specifici sub a căror acțiune s-au structurat funcțiile sensibilității cuntanate sunt cei *mecano-fizici*. Corespunzător, senzațiile cutanate reflectă proprietăți legate de materialitatea şi substanțialitatea obiectelor externe: *consistența* (solid-vâscos-lichid), *duritatea* (în cazul corpurilor solide), *substanțialitatea* (lemn, metal, piatră etc.), *rugozitatea* (aspru-neted), *greutatea* (intensitatea apăsării) şi *temperatura*.
În interiorul complexului cutanat se diferențiază trei grupe principale de senzații; *tactile, termice* şi de *durere* (algice). Aici ne vom referi la cele tactile şi termice, cele de durere fiind tratate separat, sensibilitatea alergică fiind proprie nu numai pielii, ci şi altor organe. Senzațiile tactile se produc prin simpla atingere sau prin presiune (apăsare) cu un stimul substanțial oarecare pe o anumită zonă sau punct al pielii, cele termice însoțesc, de regulă, pe cele tactile şi ele reflectă diferența dintre temperatura pielii şi temperatura obiectului-stimul (cald-rece); cele de durere apar în urma depăşirii pragurilor sensibilității tactile şi termice de către intensitatea stimulilor mecanofizici corespunzători.
Celor trei grupe de senzații le corespund structuri receptoare diferite, cu distribuție şi densitate diferite la nivelul învelişului cutanat.

Sensibilitatea tactilă este legată de diferenţierea unor structuri receptoare specifice, cunoscute sub denumirile de: corpusculii lui Meissner, discurile lui Merkel, corpusculii lui Paccini, unele terminaţii nervoase libere. Pe baza cercetărilor cu metoda stimulării punctiforme, s-a emis ipoteza că receptorii de tip Meissner, situaţi în structurile superioare ale pielii, răspund la atingerea uşuară a zonelor lipsite de păr, cei de tip Merkel, situaţi mai în profunzime, răspund la excitarea prin apăsare (presiune), iar cei de tip Paccini şi terminaţiile libere, dispuse în jurul bulbilor pilorici, răspund la atingerea firelor de păr de pe suprafaţa pielii.

Densitatea receptorilor tactili variază foarte mult între diferitele segmente ale învelişului cutanat, ceea ce are drept consecinţă o variaţie la fel de mare în nivelul sensibilităţii tactile. Astfel, potrivit datelor lui Frey, confirmate de cercetările ulterioare, valorile pragurilor absolute inferioare, exprimate în grame-milimetri, variază după cum urmează: vârful limbii – 2; vârful degetelor de la mână 3; segmentele posterioare ale degetelor mâinii – 5;porţiunea internă a antebraţului – 8; dosul palmei – 12; gamba piciorului – 15; zona abdominală – 26, porţiunea externă a antebraţului – 35; linia mediană a pielii spatelui – 48; zona plantară a călcâiului – 250.

Aceeaşi variaţie se constată şi în valorile pragurilor diferenţiale (determinate cu esteziometrul compus şi exprimate în mm): vârful limbii – 1; vârful degetelor mâinii – 2; buzele – 4; palma şi dosul degetelor – 6; frunte, dosul palmei, gâtul – între 22-36; piept – 45; ceafă – 54; spate şi umăr – 67,7 mm. Aici trebuie făcută precizarea că valorile respective au fost obţinute prin metoda pasivă, în care este exclusă posibilitatea de mişcare-palpare a subiectului.

Folosirea metodei active (tactul activ) a dus la scăderea semnificativă a pragurilor diferenţiale, mai ales în zonele palmare (la vârful degetelor acestea coborând până la câteva zecimi de milimetru).Sensibilitatea tactilă se caracterizează, de astfel, printr-o dinamică foarte accentuată, ea variind în funcţie de o multitudine de factori: vârstă, sex, profesie, durata şi intensitatea stimulării anterioare, temperatura corpului propriu şi a obiectelor-stimul, nivelul activismului cortical (sensibilitatea creşte pe fondul atenţiei concentrate şi scade considerabil pe fondul stării de somnolenţă), diverse tulburări psihoneurologice (isterie, epilepsie, tumori cerebrale, leziuni sau focare infecţioase la nivelul măduvei spinării etc.) În urma experimentului lui Head, cu secţionarea nervului cubital, s-a introdus delimitarea a două forme de sensibilitate tactilă – *protopatică* şi *epicritică*i Prima are un caracter difuz, vag şi se află la graniţa cu sensibilitatea dureroasă; cea de a doua este înalt specializată şi discriminativă, ea jucând rolul principal în recepţia tactilă normală.

Variaţiile sensibilităţii tactile sub influenţa factorilor menţionaţi mai sus produc în ambele sensuri: în *hipo*, scăderea până la abolirea completă (amnezie) şi în *hiper* creşterea până la dispariţia senzaţiei specifice la intensităţi moderate ale stimulării (hiperestezie). Trebuie subliniat faptul că o creştere de lungă durată a sensibilităţii tactile poate fi obţinută prin exerciţiu, prin folosirea sistematică a tactului în sarcini de discriminare fină a grosimilor şi suprafeţelor. Aceasta o dovedeşte fineţea discriminativă deosebită pe care sensibilitatea respectivă o atinge la nevăzători şi la reprezentanţii unor profesii în care ea este puternic solicitată – industria textilă, arta modelajului, chirurgie, medicina internă etc.

Organizarea structural-funcţională a analizatorului tactil.

Veriga periferică este alcătuită din: *celule sensibile* situate în epidermă (corpusculii Messner, discurile Merkel, bastonaşele Paccini),care captează energia mecanică (de atingere sau presiune) a stimulului şi o transformă în excitaţie specifică; *neuronii periferici*, situaţi în ganglionii spinali, care realizează codificarea primară a impulsurilor, şi *neuronii medulari* (deuteroneuroni), situaţi în coarnele posterioare şi laterale ale măduvei spinării; axionii acestor neuroni formează fasciculele ascendente *spinotalamice*, prin care informaţia tactilă este condusă spre veriga secundă, intermediară, a analizatorului.

Veriga intermediară (subcorticară) se situează la nivelul nucleilor talamici. În cadrul acestei verigi, se realizează operaţii de analiză preliminară a semnelor şi o recodare a lor, potrivit principului proiecţiei topice şi simetriei. Axonii neuronilor talamici, alcătuind panglica Reyl, transmit fluxul informaţional către veriga centrală a analizatorului.

Veriga centrală, situată la nivelul scoarţei cerebrale, în circumvoluţiunea postcentrală (înapoia scizurii Rolando), este alcătuită din trei arii citoarhitectonice principale (3, 1, 2 Brodmann) şi organizată pe trei niveluri funcţionale: *secvenţial-analitic* (realizarea senzaţiilor tactile simple), *integrativ-monomodal* (realizarea unirii într-o structură informaţională unitară (imagine perceptivă) a senzaţiilor singulare primare); *integrativ-plurimodal* (realizarea structurii informaţionale plurimodele – tactilo-kinestezico-vizuale – cu dominaţia semantică a informaţiei tactile). Zona de proiecţie topică este organizată în concordanţă cu rolul diferitelor segmente ale corpului în recepţia tactilă, la nivelul ei realizându-se imaginea răsturnată şi disproporţionată a corpului (homunculusul senzitiv, după Penfield) (fig. 10).

Fig. 10. Homunculusul senzitiv somatic

Veriga conexiunii inverse, alcătuită din căile corticale descendente, prin care blocul integrativ cortical reglează starea funcţională a verigilor ierarhic inferioare, inclusiv a celei receptoare.

Rolul senzațiilor tactile. Informația pe care ne-o furnizează senzațiile tactile este fundamentală atât pentru cunoașterea obiectelor materiale din jur, cât şi pentru construirea şi desfăşurarea acțiunilor noastre în raport cu acestea. Din punct de vedere cognitiv, senzațiile tactile permit surprinderea şi evaluarea acelor proprietăți zise primare, pe baza cărora se formează conştiința materialității lumii externe şi a graniței obiective dintre propriul corp şi restul lucrurilor şi ființelor cu care intrăm în interacțiune. Ele devin baza elaborării schemelor şiexperienței spațiale şi a unei importante părți din sistemul noțiunilor de fizică şi ale ştiințelor naturii.

Datele pe care ni le oferă senzațiile tactile întrec cu mult în obiectivitate şi veridicitate pe cele furnizate de celelalte modalități.

De aceea, în cadrul experienței senzoriale globale, ele constituie etalon şi cadru de referință. Valoarea cognitivă a senzațiilor tactile este amplificată şi întărită de conectarea componentei motorii (chinestezice) la schemele şi mecanismul actului de recepție.

În mod obişnuit, perceperea obiectelor pe cale tactilă se realizează prin mijlocirea mişcării. Încă în ontogeneza timpurie se formează complexul *tactilo-kinestezic* (unitatea funcțională dintre somestezie şi motricitate), în care, pentru percepție şi acțiune, rolul principal îl vor lua membrele şi, în primul rând, cele superioare. Mâna devine la om principalul instrument al recepției tactile şi al vehiculării obiectelor materiale. Cercetări speciale de laborator au pus în evidență o diferență semnificativă în ceea ce priveşte calitatea informației între cele două forme ale tactului – cel pasiv şi cel activ. Primul, realizat fără o mişcare proprie a subiectului în raport cu obiectul, oferă o informație relativ vagă şi slab diferențiată, care nu permite identificarea corectă; cel de-al doilea, tactul activ se dovedeşte a fi extrem de eficient şi precis, furnizând informații înalt diferențiate şi relevante asupra proprietăților de formă, mărime şi substanțialitate. (Katz, 1925, Revesz, 1934, 1938; Shifman, 1940, Vekker, 1953; Popescu-Neveanu, M. Golu, 1970).

În cursul recepției, cele două mâini îşi împart rolurile şi-şi coordonează mişcările după o schemă logică bine stabilită.Astfel, mâna dominantă îndeplineşte mişcările active de percepere propriu-zisă a obiectului, iar cealaltă, subdominantă, efectuează mişcările de fixare şi susținere. Mişcările active de recepție sunt de o mare complexitate şi diversitate, foarte asemănătoare ca schemă de organizare şi traiectorie de desfăşurare cu mişcările oculare.

Ele au fost împărțite în trei tipuri: *mişcări de căutare*, destinate detectării (descoperirii) obiectului (într-o multitudine), *mişcări de montare-fixare*, de apucare şi stabilire a obiectului în poziție adecvată şi *mişcări de urmărire-identificare*, de extragere propriu-zisă a informației despre însuşirile obiectului.

Departajarea rolurilor între cele două mâini duce la constituirea asimetriei funcționale a lor în sensibilitatea tactilă şi în kinestezie: sensibilitatea tactilă va fi mai dezvoltată la mâna subdominantă, care susține obiectul, iar kinestezia va fi mai diferențiată, mai precisă şi mai fină la mâna dominantă, care inspectează (palpează) obiectul. Dacă în realizarea senzațiilor tactile este direct implicată vergă kinestezică, ele se includ în mecanismul de producere şi reglare atât a mişcărilor involuntare (reflexele somatice), cât şi a celor voluntare (de operare-manipulare a obiectelor, uneltelor).

Cazurile clinice pun în evidență faptul că eliminarea aferentației somatice (tactile) face imposibilă atât producerea răspunsurilor motorii la stimulii mecanici (chiar la cei cu acțiune nocivă) aplicați zonele receptoare de la nivelul pielii, cât şi desfăşurarea acțiunilor specifice cu obiecte. În primul caz, senzația tactilă îndeplineşte rolul de semnal declanşator al răspunsului motor (prin stimularea centrilor motori de la nivelul măduvei şi al trunchiului cerebral); în cazul al doilea, ea îndeplineşte rolul de *feedback*, de informație reglatoare a mişcărilor comandate de centrii corticali superiori. Realizarea normală a tuturor comportamentelor motorii, de la cele simple, înnăscute sau dobândite şi automatizate, cum este mersul, până la cele complexe, cum sunt sistemele acțiunilor şi deprinderilor motorii implicate în diferite tipuri de activități profesionale, reclamă cu necesitate includerea şi participarea informației tactile. Împreună cu cea proprioceptiv-kinestezică, această informație face posibilă constituirea şi menținerea în stare funcțională a schemei corporale (Eul fizic), asigurând totodată conştiința prezenței *de sine* ca entitate fizică inconfundabilă şi ireductibilă. Abolirea sensibilității tactile, parțială (doar la nivelul unui segment al corpului) sau generală, afectează profund schema corporală şi funcția ei reglatorie în plan comportamental extern.

Senzațiile termice reflectă şi ne edifică asupra diferenței dintre temperatura propriului corp (care este un fel de constantă biologică) şi temperatura mediului ambiant, inclusiv a obiectelor concrete care vin în contact direct cu o zonă sau alta a pielii.

Diferența de temperatură care nu generează nici o senzație clară de cald se situează în zona Zeroului fiziologic. Aceasta nu este un punct valoric absolut, ci o „fâşie“ cuprinsă între limitele 20C° şi 36C°, fiind echivalentă cu registrul de variație a temperaturii pe suprafața corpului (20°C-25°C la suprafața obrajilor, 36,5°C-37°C la subțiori).

Vom spune, aşadar, că temperatura mediului ambiant sau a obiectelor, care acționează direct asupra diferitelor zone ale învelişului nostru cutanat, devine stimulul genetic al întregii gambe de *senzații de*

rece, iar temperatura ce depăşeşte valoarea de 36,5°C-37°C devine stimulul genetic al întregii gambe de *senzaţii de cald.* În interiorului ambelor continuumuri – atât al celui de „rece", cât şi al celui de „cald" – fiecare individ poate diferenţia un număr mai mare sau mai mic de trepte sau intensităţi.
Receptorii celor două submodalităţi ale sensibilităţii termice nu sunt egali nici ca număr, nici ca repartiţie zonală pe suprafaţa pielii. Potrivit determinărilor psihofizice şi psihofiziologice, la om există în jur de 280 mii de „puncte termice"; dintre acestea doar 30 mii sunt sensibile la căldură, celelalte 250 de mii fiind sensibile la rece. Zonele pielii diferă foarte mult după nivelul sensibilităţii termice: cele mai sensibile se dovedesc a fi zonele din porţiunile ventrale interioare şi extremităţile.
Pragurile absolute inferioare pentru sensibilitatea la cald sunt semnificativ mai scăzute decât cele pentru sensibilitatea la rece: 0,2°C deviaţie de la Zeroul fiziologic în primul caz şi 0,4°C în al doilea (Wash, 1949).
Raportul se inversează la pragurile diferenţiale, unde cele pentru „rece" sunt mai mici decât cele pentru „cald". Explicaţia rezidă în diferenţa de iradiere-concentrare a excitaţiei la stimulii reci (iradiere mai slabă, concentrare mai bună) şi calzi (iradiere mai mare, concentrare mai slabă). Fenomenul se leagă şi de efectele vasomotorii diferite pe care le induc cele două categorii de stimuli: stimulii reci determină vasoconstricţie şi menţinerea circulaţiei sangvine (şi, implicit, a influxului nervos), cei calzi provoacă vasodilataţie şi accelerarea circulaţiei sangvine (şi, implicit, creşterea vitezei de transmisie a influxului nervos). În sfera sensibilităţii termice, apar fenomene de contrast şi paradoxale. În primul caz, acţiunea prealabilă cu un stimul de un anumit gen (să spunem cald) face ca intensitatea stimulului de celălalt gen (în cazul nostru, rece) să fie supraestimată, şi invers. În cazul al doilea, avem de-a face cu inversarea semnelor: atingerea cu un stimul rece (ex. – 50°C) provoacă iniţial o senzaţie de arsură, după cum contactul cu un stimul foarte fierbinte (peste 100°C) determină iniţial o senzaţie de rece. Adaptarea în sfera sensibilităţii termice se realizează cu o amplitudine relativ mare, dar numai în raport cu intensităţile slabe şi medii ale stimulilor, în registrul intensităţilor mari, efectul adaptării este scăzut, ceea ce are un sens adaptativ: organismului uman neprotejat nu poate tolera variaţiile prea mari de temperatură ale mediului ambiant şi implicit ale obiectelor care ar veni în atingere directă cu învelişul său cutanat.
Senzaţiile termice au primordial un rol adaptativ-reglator, ele subordonându-se cerinţei organismului de menţinere în limite biologice normale a temperaturii. Mecanismul termoreglării se află la nivelul hipotalamusului şi este alcătuit din două blocuri funcţionale antagonice *blocul termogenezei*, care se activează pe măsură ce temperatura mediului ambiant scade sub valoarea temperaturii corpului, generând reacţii şi procese biomecanice şi biochimice care se opun şi limitează pierderea de căldură (vasoconstricţie periferică, piloerecţie, tremuratul, reducerea ritmului respirator şi cardiac, încetinirea arderilor metabolice etc.) şi *blocul termolizei*, care se activează pe măsură ce temperatura mediului depăşeşte temperatura corpului, generând reacţii şi procese biomecanice şi biochimice de natură să sporească pierderea de căldură (vasodilataţie, transpiraţie, accelerarea ritmului respirator şi cardiac, accelerarea arderilor metabolice etc.).
În acest mecanism, senzaţiile termice îndeplinesc un triplu rol: *de avertizare, de comandă-declanşare şi de feed-back* (informarea asupra efectului termoreglator al răspunsurilor anterioare ale organismului). Cum orice abatere a temperaturii mediului ambiant de la temperatura constantă a corpului nostru supune organismul la un puternic stres fiziologic, rezultă că optim pentru activitate este doar un mediu cu temperatură puţin variabilă şi care, valoric, să nu iasă prea mult din limitele continuumului termic al organismului (20°C-36°C). Compensând vitregiile mediului cu mijloace de protecţie create de el (îmbrăcăminte, surse de încălzire, adăposturi, ventilaţii etc.), omul se poate însă adapta şi face faţă unor variaţii de temperatură foarte mari, care au loc pe Terra. Totuşi, se dovedeşte că această adaptare se realizează pe un registru valoric mult mai întins în raport cu frigul decât cu căldura (între -15°C şi -75°C, în primul caz, şi doar între 30°C şi 45°C, în cel de-al doilea).

A. 2. Senzaţiile vizuale

a. Caracteristicile stimulului specific. Văzul este unul dintre cele mai complexe şi mai importante aparate senzoriale, el având un rol esenţial în orientarea şi deplasarea în spaţiu şi în perceperea de la distanţă a obiectelor. Constituirea lui pe scară filogenetică începe încă la anelide, prin diferenţierea în porţiunile laterale ale segmentului cefalic a două plăci fotosensibile. În continuare, va avea loc un proces intens de dezvoltare a sensibilităţii vizuale, constând în formarea unor structuri cu un grad de diferenţiere-specializare din ce în ce mai înalt, atât în cadrul verigii periferice (receptorul), cât şi în cel al verigilor neuronale centrale.
Stimulul specific, în raport cu acţiunea căruia s-a desfăşurat acest proces, a fost *lumina*, ca segment al spectrului electromagnetic, cuprins între lungimile de undă 380 (390) mμ şi 780 (790) mμ. Firește, lumina este un fenomen fizic şi cu studiul ei ca atare se ocupă optica, ramură specială a fizicii. Dar, în delimitarea ei se ia ca reper percepţia umană, respectiv, senzaţia subiectivă de *lumină.* Aceasta a creat accepţiunea psihofizică şi psihofiziologică a termenului de lumină, el desemnând acea porţiune a

razelor spectrale care este efectiv receptată de organul vizual al omului şi a cărei acţiune determină senzaţii specifice. Senzaţia pură de lumină poate fi obţinută numai în cazul în care fasciculul luminos cuprinde toate lungimile de undă perceptibile. (În acest caz, avem de a face cu lumina albă, care, ca stimul, poate fi realizată doar în condiţii speciale de laborator). În condiţiile percepţiei naturale, cotidiene, lumina emanată de surse naturale (Soarele) sau artificiale (iluminatul electric) traversează diferite medii fizice, suferind transformări mai mult sau mai puţin însemnate, în funcţie de raportul dintre coeficientul de absorbţie şi cel de reflecţie ce caracterizează aceste medii. La aparatul nostru receptor ajunge acea porţiune a fasciculului emis iniţial de sursă, care traversează sau este reflectată de mediile interpuse. Astfel, fasciculul iniţial fiind supus filtrării şi segmentării, în condiţii naturale senzaţia de lumină nu este pură. Pentru a se produce o senzaţie de lumină conştientizabilă, este necesar ca fiecare componentă a energiei radiante, care are o anumită configuraţie spaţio-temporară, să poarte până la receptor o încărcătură minimă de energie electromagnetică. De aceea, primul parametru după care trebuie analizat stimulul vizual specific este cel cantitativ. Unitatea etalon în care se exprimă în valori cantitative specifice orice torent (flux) luminos (P) este *lumenul*. Fluxul luminos emis de o sursă iradiază în toate părţile şi el caracterizează forţa sursei date. Unitatea de măsură a distribuţiei iradiaţiei pe diferite direcţii ale spaţiului este *intensitatea luminii* (I). Ea se determină raportând fluxul de lumină ce se propagă într-o anumită direcţie la aşa-numitul unghi corporal ω. Astfel, I = P/ω. Rezultă de aici că intensitatea luminii este direct proporţională cu fluxul luminos (P) şi invers proporţională cu mărimea unghiului corporal (ω). Cu cât fluxul luminos va fi mai mare, iar deschiderea prin care trece el mai îngustă, cu atât intensitatea luminii va fi mai puternică, şi invers. Dacă luăm valoarea lui P = 1 şi a lui ω = 1, decurge că I = 1 (o lumină). Aşadar, intensitatea de 1 lumină o posedă acea sursă care în unghiul corporal de 1 steradian emană un fascicul de 1 lumen. Cum foarte puţine corpuri posedă lumină proprie, perceperea lor devine posibilă graţie iluminatului, adică luminii ce cade pe suprafaţa lor de la alte surse. (În întuneric, iluminatul fiind infim sau total absent, diferenţierea obiectelor din jur devine imposibilă, conturile lor dizolvându-se în spaţiul înglobat).Iluminatul devine o unitate de măsură a clarităţii spaţiului (obiectelor). Şi îl notăm cu E. El este determinat de cantitatea fluxului luminos ce cade pe unitatea de suprafaţă dată (cm^2 sau m^2): E = P/S. În fotometrie se utilizează două unităţi pentru exprimarea intensităţii iluminatului, şi anume *fotul* (exprimă iluminatul în care un flux de 1 lumen revine la 1 cm^2 de suprafaţă). Relaţia dintre cele două unităţi este: 1fot = 10.000 lucşi). Intensitatea iluminatului este condiţionată şi de distanţa dintre şi obiect: $E = I/L^2$, unde I – intensitatea luminii la origine, iar L – distanţa („Legea pătratelor distanţelor“ pentru iluminat). (Dacă L este dat în centimetri, atunci E va fi obţinut în foţi, iar dacă L este dat în metri, E va fi în lucşi). Formula de mai sus operează pentru cazurile în care razele fasciculului cad normal (perpendicular). Dacă însă acestea cad cu o înclinare de un anumit unghi I, formula respectivă se modifică astfel: $E_1 = E \cos. I = I/L^2 \cos.1$. Spunem atunci: *iluminatul* E_1 *al unei suprafeţe de către un fascicul de raze paralele este proporţional cu cosinusul unghiului i al căderii razelor pe suprafaţa dată.* Un corp poate primi lumină de la mai multe surse, concomitent. În acest caz, se realizează un iluminat de tip sumativ, egal cu suma simplă a iluminărilor de la fiecare sursă $E = E_1 + E_2 + En$. (*Legea adiţiunii iluminatului*). Având aceeaşi intensitate a luminii, dar corpuri cu coeficienţi de absorbţie şi reflexie diferiţi, vom obţine senzaţii luminoase de intensităţi diferite. Pentru exprimarea acestor caracteristici ale stimulilor luminoşi se folosesc noţiunile de *luminozitate şi claritate. Luminozitatea* caracterizează fluxul emanat de o sursă în toate părţile, fără a considera poziţia observatorului; *claritatea* se referă la acel fascicul de raze orientat în direcţia observatorului. (Putem avea clarităţi diferite deşi luminozitatea surselor este aceeaşi). Intensitatea clarităţii este determinată de numărul (cantitatea) de lumeni generat de 1 cm^2 de suprafaţă (caz în care unitatea de măsură este *stilbul*) sau de 1 m^2 de suprafaţă (situaţie în care unitatea de măsură devine *nitul*) (1 stilb = 10.000 niţi). Pe lângă absorbţie şi reflexie, razele luminoase pot fi supuse şi fenomenului refracţiei, care are un efect special (deformat) asupra percepţiei formei şi culorii obiectelor. (Exemplu: un obiect aflat parţial în mediu gazos (aer)şi parţial în mediu lichid va fi perceput ca fiind frânt, pornind de la punctul de contact al celor medii). Aceasta a dat naştere la dispute filozofice aprinse asupra veridicităţii datelor senzoriale.(Vezi faimoasa îndoială a lui Berkeley în legătură cu forma creionului: este acesta drept sau curbat sau frânt?). După gradul de penetrabilitate de către fasciculul luminos, obiectele se împart în transparente, semitransparente şi opace Primele sunt traversate de aproape întregul flux ce cade pe suprafaţa lor; cele din a doua grupă sunt traversate de aproximativ jumătate din fasciculul iniţial; cele din grupa a treia sunt traversate doar de o infimă parte a fascicolului luminos sau nu sunt deloc traversate. Opacele le putem împărţi în 2 grupe: albe (reflectă întregul sau aproape întregul fascicol luminos) şi negre (absorb întregul sau aproape întregul fascicul luminos). Toate cele cinci dimensiuni ce definesc din punct de vedere cantitativ stimulul luminos – fasciculul luminos intensitatea, iluminatul, luminozitatea şi claritatea – se află într-o relaţie de independenţă şi toate influenţează într-un sens sau altul dinamica sensibilităţii şi recepţiei vizuale. Trebuie însă să precizăm că ochiul nostru percepe în mod nemijlocit şi distinct numai ultima

dimensiune – claritatea; celelalte dimensiuni se apreciază indirect, după claritatea obiectelor din jur. Cel de-al doilea parametru după care trebuie analizat stimulul specific al sensibilității vizuale este lungimea de undă (λ). Aceasta depinde de frecvența vibrațiilor sau pulsațiilor energiei electromagnetice pe secundă: cu cât frecvența este mai mare, cu atât lungimea de undă este mai mică, şi invers. Aparatul vizual al omului este singurul, în seria animală, care s-a perfecționat într-adevăr în analiza lungimii undelor electromagnetice încât să dea la fiecare din ele reacții specifice diferite. Efectul desprinderii şi diferențierii undelor după lungimea lor se traduce în plan psihologic prin senzația de culoare. În funcție de componența spectrală a fascicolului radiant care impresionează receptorul, senzația de culoare poate fi pură (o singură lungime de undă) sau impură (mixată cu două sau mai multe lungimi de undă). Spectrul luminii solare poate fi descompus în fâşii foarte înguste, permițându-se obținerea senzațiilor cromatice pure. Cel care a efectuat pentru prima dată un astfel de experiment a fost Newton. Trecând fasciculul luminos printr-o prismă, el a obținut de partea opusă pe un ecran mat focalizarea radiațiilor cromatice fundamentale, în număr de 7 (culori spectrale): *roşu, portocaliu, galben, albastru, indigo* şi *violet*. Împărțirea aceasta trebuie considerată relativă, deoarece, în realitate, ochiul nostru distinge un număr mult mai mare de nuanțe cromatice intermediare, succesiunea culorilor în spectru fiind continuă şi fiecare culoare dată trecând în culoarea vecină în mod gradat. Fâşia spectrală percepută de om este cuprinsă între 790 (800) şi 390mμ (milimicroni). La peste 800 mμ se situează segmentul razelor infraroşii (a căror acțiune dăunează receptorului uman), iar sub 390 mμ, se întinde segmentul razelor ultraviolete, care, ajungând în cantitate foarte redusă pe pământ, nu posedă energia necesară pentru excitarea receptorilor vizuali.

În tabelul de mai jos prezentăm corespondența dintre lungimile de undă ale spectrului luminos şi tonul cromatic pe care-l determină acțiunea lor asupra analizatorului vizual:

Tabel 1. Relația dintre tonul cromatic şi lungimea de undă

Ton cromatic	Limitele valorice λ în mμ	Lățimea fâşiei monocromatice mμ
Violet	390-450	60
Indigo	450-480	29
Albastru	481-520	39 (incluzând şi albastru-verzui)
Verde	521-575	54 (incluzând şi verde-albăstrui)
Galben	576-590	14
Portocaliu	591-620	29
Roşu	621-800	179

O privire sumară asupra datelor din tabel de mai sus ne relevă foarte uşor inegalitatea intervalelor de modificare a diferitelor culori o dată cu lungimea de undă. Astfel, creşterea lungimi de undă de la 390mμ până la 450mμ influențează foarte puțin asupra tonului cromatic, ochiul continuând să perceapă aceiaşi culoare – violet, ritmul cel mai accelerat de modificare se constată în zona galbenului: la 570 mμ culoarea este încă destul de verzuie, la 580 mμ ea devine galben intens, iar la 590 mμ se schimbă deja în portocaliu, întinderea şi constanța cea mai mare o are roşul (179 mμ), apoi verdele (54 mμ).

Stadiul pragurilor diferențiale (Δχ) în raport cu lungimea de undă a stabilit că subiectul mediu (normal) poate distinge între 150-200 nuanțe cromatice pe întinderea segmentului perceptibil (W. S: Stiles, 1959, P: Fraisse, 1963). În fine, stimulul luminos se mai caracterizează prin două dimensiuni (parametri) importante din punct de vedere psihologic – *amplitudinea* şi *forma* undei electromagnetice. Amplitudinea exprimă încărcătura energetică pe care o poartă unda de lungime dată; ea determină claritatea culorii. Forma reflectă aspectul general al oscilațiilor undelor care compun fasciculul-stimul şi ea rezultă din interacțiunea de fază dintre mai multe unde de lungimi diferite. În plan psihologic, forma determină calitatea de *saturație* a senzației specifice de culoare.

b. Particularitățile sensibilității vizuale. Sensibilitatea vizuală este modalitatea care s-a diferențiat şi specializat în detecția, recepția şi prelucrarea (procesarea) semnalelor luminoase.

Dinamica este guvernată de acțiunea celor trei categorii mari de legi – psihofizice, psihofiziologice şi socioculturale. În virtutea legilor psihofizice, ea va pune în evidență un continuum funcțional specific, delimitat de pragurile absolute – inferior şi superior, iar în interiorul acestui continuum – un anumit număr de trepte valorice, delimitate de pragurile diferențiale. Determinarea nivelului maxim al sensibilității vizuale (respectiv, a pragului absolut inferior) se efectuează în condiții de întuneric (şi după aproximativ o jumătate de oră de adaptare la întuneric). Respectând această cerință metodologică, se poate constata că pentru a determina o senzație luminoasă sunt suficiente doar 1-2 cuante la o lungime de undă λ = 510mμ (Welden H. A. von der, 1946). Intensitatea liminală poate lua însă şi valori mai mari, în funcție de nivelul anterior al sensibilității şi de timp: cu cât nivelul anterior al sensibilității

este mai scăzut, iar timpul de prezentare a stimulului mai scurt, cu atât cantitatea de energie aptă a determinat o senzaţie trebuie să crească. Pragul absolut superior exprimă intensitatea maximă a stimulului luminos, care continuă încă să producă o senzaţie specifică (de lumină); depăşirea acestor limite se transformă în stimulare nocivă (senzaţie de orbire şi de durere). Valoarea concretă a pragului superior variază funcţie de nivelul anterior al sensibilităţii la un nivel foarte ridicat al sensibilităţii, după o perioadă mai lungă (1-3 ore de stat în întuneric), această valoare este relativ scăzută (100waţi), în vreme ce la un nivel scăzut al sensibilităţii, după o expunere mai îndelungată la lumină, această valoare devine corespunzător mai mare, putând ajunge până la 500 waţi. Sensibilitatea diferenţială permite discriminarea stimulilor luminoşi după intensitate. Văzul este considerat ca având cea mai ridicată capacitate discriminativă, în registrul intensităţilor medii. Valoarea pragurilor diferenţiale fiind de 1/100 (legea Weber – Fechner); în segmentele intensităţilor extreme – slab şi puternice –, pragurile diferenţiale cresc exponenţial (legea lui Stevens). Legile psihofiziologice cele mai importante care acţionează în sfera sensibilităţii vizuale sunt: legea adaptării, legea contrastului şi legea sensibilizării. *Adaptarea* este un proces cu două verigi, antagonice după efectul pe care-l are asupra nivelului sensibilităţii: *adaptarea la lumină*, care înseamnă scăderea în timp a sensibilităţii faţă de nivelul iniţial, şi *adaptarea la întuneric,* care duce în timp la creşterea sensibilităţii în raport cu valoarea iniţială. Deşi văzul face parte din categoria modalităţilor senzoriale mediu adaptabile, între la întunericul cel mai profund şi lumina cea mai puternică tolerabilă, nivelul sensibilităţii se modifică de un milion de ori. Adaptarea duce în planul percepţiei la un fenomen paradoxal: în întuneric, deşi nivelul sensibilităţii poate atinge maximum posibil, noi nu reuşim să distingem nimic sau aproape nimic; la lumină, deşi nivelul sensibilităţii poate scădea până la minimum posibil, reuşim să distingem, mai mult sau mai puţin clar, forme şi culori. *Contrastul* se exprimă atât în raport cu intensităţile stimulului luminos, cât şi în raport cu culorile şi mărimile formelor. Pentru primul caz, cel mai puternic este contrastul provocat de trecerea bruscă de la lumină la întuneric (această din urmă se accentuează) sau de la întuneric la lumina zilei (aceasta din urmă părând mult mai puternică decât este ea în realitate); celelalte două situaţii în care se manifestă legea contrastului vor fi analizate în cadrul percepţiei.

Sensibilizarea este efectul pozitiv pe care îl poate avea stimularea altui analizator: cel mai puternic efect stimulativ îl are excitarea analizatorului tactil cu rece şi a celui auditiv cu sunete de frecvenţă medie şi intensitate submedie. Legile socio-culturale au acţionat în direcţia asimilării şi integrării în mecanismele recepţiei vizuale a codurilor estetice şi semantice în evaluarea culorilor şi formelor: în orice percepţie a culorilor sau a formelor se relevă atât atributele „frumos-urât“, cât şi dimensiunea semantică (semnificaţia stabilă prin cod). Tocmai datorită acestui fapt, sensibilitatea vizuală devine premisa celor mai bogate şi puternice emoţii estetice şi simboluri. Deoarece, pe pământ, viaţa se desfăşoară pe fondul alternării zilei cu noaptea, în cursul evoluţiei filogenetice s-au diferenţiat două forme ale vederii: *vederea diurnă* sau *fotopică,* pentru intensităţi luminoase ridicate şi *vederea nocturnă* sau *scotopică,* pentru intensităţi scăzute de iluminat. După cum o să arătăm mai jos, celor două forme de sensibilitate le corespund şi unităţi receptoare distincte. Aici vom menţiona doar că ele sunt reprezentate în mod diferit la diferite animale: la câine şi pisică, de pildă, ambele tipuri sunt dezvoltate aproape în mod egal; la bufniţă este reprezentată sensibilitatea nocturnă şi este aproape absentă cea diurnă; la alte păsări, dimpotrivă, este bine reprezentată sensibilitatea diurnă, şi aproape absentă cea nocturnă. Omul este şi el o fiinţă eminamente diurnă, dar, totuşi, posedă şi o sensibilitate nocturnă, dar relativ puţin dezvoltată. La unii subiecţi aceasta este foarte slab exprimată şi fenomenul este denumit *hemeralopie* (orbul găinilor). În fine, în sfera sensibilităţii vizuale se mai introduce o delimitare, identificându-se *sensibilitatea luminoasă,* considerată primară, cea mai veche filogenetic, proprie tuturor animalelor ce posedă simţul văzului, şi *sensibilitatea cromatică*, considerată secundară, mai nouă din punct de vedere filogenetic şi inegal dezvoltată la diferite clase de animale (de exemplu, albinele disting culorile, dar câinii nu). La om, dezvoltarea cea mai mare a cunoscut-o sensibilitatea cromatică, astfel încât culoarea devine un factor existenţial fundamental pentru el, influenţându-i considerabil tonusul activităţii şi dispoziţiile sufleteşti.

c. Câmpul vizual. Datorită caracterului localizat şi strict circumscris anatomic al zonelor receptoare, sensibilitatea vizuală are o arie de cuprindere spaţial limitată. Această particularitate îşi găseşte expresia în noţiunea de câmp vizual, delimitat de dimensiunile, între care se întinde vederea în plan orizontal şi vertical în condiţiile menţinerii în poziţie fixă a corpului şi privirii. Aceste dimensiuni se determină cu ajutorul unui aparat special numit campimetru sau perimetru optic şi se exprimă în grade (fig. 11). Configuraţia câmpului vizual prezintă următoarele caracteristici: întinderea vederi este mai mare în plan orizontal decât în plan vertical; partea externă a câmpului vizual este mai întinsă decât partea internă (nazală); aria câmpului vizual de sezisare (sau detecţie) a stimulului este mai întinsă decât aria câmpului vizual de identificare; pentru diferite culori întinderea câmpului vizual este diferită (câmpul pentru verde şi roşu este mai mic decât cel pentru galben şi indigo); câmpul monoculor are o arie mai restrânsă decât cel binocular; întinderea câmpului vizual prezintă deosebiri individuale

semnificative determinate de sex, profesie vârstă şi tip temperamental (mai ales cel determinat după dimensiunea introversie-extraversie).

d. Mecanismul neurofiziologic al senzaţiilor vizuale. Producerea senzaţiei vizuale în urma administrării stimulului specific are la bază activitatea întregului analizator. Aceasta are o organizare structural-funcţională de o mare complexitate, fiecare verigă avându-şi particularităţile sale distincte.

Veriga periferică este formată din două categorii de elemente: *auxiliare* şi *de bază* (principale).

În prima categorie includem: *aparatul de protecţie* şi *apărare a globului ocular* (ploapele şi genele, învelişurile membranice-*sclerotice*, alcătuite din ţesut opac, fibros şi dur, prezentând doar în partea anterioară o porţiune transparentă, *corneea*, pentru accesul luminii din afară, *coroida*, puternic vascularizată şi pigmentată în negru pentru a împiedica reflectarea luminii în alte direcţii decât în retină, glandele lacrimale) şi *aparatul muscular* (care asigură reglarea mişcărilor pe orizontală şi verticală ale globilor oculari).

În cea de-a doua categorie, includem *globul ocular*, care cuprinde mediile de transmisie a luminii, şi *retina* (al treilea înveliş).

Globul ocular este intern compartimentat în două camere – *anterioară*, delimitată de cornee, în partea anterioară, şi de *iris* (structură formată din muşchii circulari şi radiari, care reglează diametrul pupilei situată în mijloc şi *posterioară,* delimitată de iris, muşchii ciliari şi ligamentele de suspensie a cristalului.

Fig. 11. Diagrama câmpului vizual: a – ochiul drept; b – ochiul stâng

Comunicarea între camera anterioară şi cea posterioară se realizează prin intermediul pupilei. În interiorul camerelor se află un lichid cu o compoziţie omogenă, necelularizat. În partea posterioară a cristalului se află un mediu gelatinos, corpul vitros, care îmbibă cea mai mare parte a cavităţii interne a ochiului. De la cornee până la focalizare în retină, razele luminoase străbat numai medii transparente. Sistemul optic de la nivelul globilor oculari este completat cu trei suprafeţe de refracţie: suprafaţa corneei, suprafaţa anterioară a cristalului şi suprafaţa posterioară a cristalului. Prin interacţiunea dintre procesele de refracţie şi cele de reglare activă a diametrului pupilelor şi curburii cristalului se asigură formarea corectă a imaginii optice în zona *foveii centrale.*

Retina reprezintă porţiunea posterioară a învelişului intern al ochiului. Ea este *veriga* sensibilă, receptoare a analizatorului.

Structura sa este de o mare complexitate, eterogenă şi pluristratificată. Este alcătuită din 10 straturi; din acestea, o implicare directă în funcţia recepţiei o au următoarele cinci straturi: *stratul celulelor fotosensibile* – conuri şi bastonaşe –, *stratul celulelor nervoase unipolare, stratul celulelor nervoase bipolare centripete, stratul celulelor nervoase centrifuge şi stratul celulelor nervoase ganglionare sau multipolare*.

Conurile (circa 6,5 mil.) se caracterizează printr-o sensibilitate mai redusă, activarea lor reclamând acţiunea unei lumini mai puternice; densitatea cea mai mare o au în zona *foveii centrale* (zona sensibilităţii optime) şi formează baza anatomică a vederii diurpe şi, implicit, a sensibilităţii cromatice. Activitatea lor este maximă în timpul zilei. Bastonaşele (125 mil.) sunt distribuite cu precădere în jurul foveii centrale şi în zonele laterale ale retinei; ele nu sunt mult mai sensibile decât conurile, reacţionând la intensităţi foarte slabe ale luminii. Constituie baza anatomică a vederi nocturne şi, implicit, a sensibilităţii luminoase (primare), activitatea lor devine maximă în timpul nopţii. Rolul celulelor fotosensibile este acela de transformare a semnalelor luminoase în influcx nervos specific şi de transmitere mai departe.

Straturile celulelor unipolare, bipolare şi multipolare îndeplinesc atât funcţia de conducere, cât şi pe cea de analiză – codificare primară a intensităţilor, duratelor şi lungimilor de undă.

Sinapsele se stabilesc după principiul divergenţei-convergenţei: fiecare celulă bipolară centripetă captează impulsul de la un element fotosensibil (con cu bastonaş), iar fiecare celulă ganglionară colectează informaţia de la mai multe celule bipolare. Există şi sinapse cu sens inversat – centrifuge –,realizate de celulele bipolare centrifuge. Se realizează astfel un circuit închis intraretinian, care funcţionează ca mecanism de autoreglare locală.

Axonii celulelor ganglionare se unesc în mănunchi, formând nervii optici (stâng şi drept), care ies din retină prin porţiunea posterioară, îndreptându-se spre instanţele neuronale superioare. Locul respectiv poartă denumirea de *papilă optică* (pata oarbă) şi este lipsit de elemente receptoare fotosensibile. Fiecare nerv optic conţine aproximativ 800 mii de fibre. Existenţa petei oarbe nu este sesizată în cursul percepţiei obişnuite. Pentru a o evidenţia trebuie să recurgem la un experiment special. Luăm o foaie de hârtie şi desenăm în partea stângă o cruce (+) iar în partea dreaptă, la o distanţă de 8 cm, desenăm un cerc. Închidem ochiul stâng, iar cu cel drept fixăm semnul +; vom constata că instantaneu *cercul* dispare din câmpul nostru vizual – stimularea determinată de el cade în acest caz tocmai pe *pata oarbă*, lipsită de sensibilitate.

Din prezentarea de mai sus se desprinde constarea ce trebuie reținută: retina are o structură dublă – *una receptoare* şi *alta nervoasă, de tip cerebral* (nu întâmplător a fost denumită „creier periferic“ sau „segment cerebral împins la periferie“). Acest fapt poate fi folosit ca argument în demonstrarea rolului extraordinar pe care-l dobândeşte sistemul vizual în extragerea şi procesarea informației despre lumea externă.

Cum se produce procesul de excitație la nivelul retinean? Fascicolul luminos ajuns la stratul celulelor fotosensibile este captat (absorbit) de pigmenți absorbanți aflați în segmentul periferic (anterior)al acestora. Bastonaşele au ca substanță cu proprietăți fotochimice *rodopisna,* iar conurile-*indopsina*.

Sub acțiunea luminii cele două substanțe sunt supuse unui proces de descompunere, culminând cu transformarea lor în elemente degenerate, ceea ce atrage după sine scăderea corespunzătoare a sensibilității. Regenerarea se face la întuneric (mai ales a radopisnei), printr-un proces relativ lent, pornind de la vitamina A şi folosind direct retinolul (denumit anterior oretinen).

Funcționarea văzului în condițiile unui iluminat continuu duce la instalarea unei „stări fotostaționare“, datorită echilibrului ce se stabileşte între procesele de descompunere şi cele de regenerare, după un program ciclic. Aşa cum a demonstrat Wald (1968), schema de bază a ciclului fotochimic cuprinde următoarele secvențe: descompunerea pigmentului fotosensibil (S) de către lumina în produşii P + A, viteza derulării fiind proporțională cu intensitatea stimulării → regenerarea de către produşi rezultanți a pigmentului S, proces a cărui viteză nu mai depinde de intensitatea luminii, ci de masa pigmentului descompus.

Mai departe, în corpul celulei fotosensibile, codul fotochimic este transformat în cod fotoelectric, preluat de straturile celulelor nervoase (bipolare şi ganglionare). Expresia globală a activismului bioelectric al retinei a fost determinat încă în 1870 de către Holmegren, care a denumit-o *electroretinogramă* (ERG). Aceasta a devenit ulterior o metodă importantă în studiul sensibilității şi recepției vizuale. Cel care a adus contribuții capitale la perfecționarea înregistrărilor şi la analiza curbei ERG a fost neurofiziologul suedez R. Granit (1933, 1947). Astfel, el a stabilit că sub acțiunea luminii asupra retinei apar următoarele tipuri de unde bioelectrice: undele negative a şi d, undele pozitive b şi c (b rapidă şi amplă, cea mai importantă, c-lentă); dintre acestea, unda d se diferențiază, fiind rezultatul unui proces electrotonic determinat de dispariția luminii, celelalte însă, a, b şi c, apar ca expresie a unui fenomen bioelectric care se produce ca efect al fotorecepției.

În situația în care stimulul luminos acționează asupra retinei adaptate la întuneric, vom obține o ERG cu componentă fotopică (activarea conurilor), în care atât unda a cât şi b sunt de amplitudine redusă; componenta scotopică (activarea bastonaşelor) prezintă o undă *a* mai rapidă şi o undă *b* de amplitudine mare. În principiu, atât în condițiile ochiului adaptat la lumină, cât şi ale celui adaptat la întuneric, unda *a* fotopică şi scotopică este de amplitudine relativ redusă, iar unda *b* este variabilă. Pe această bază, s-a formulat ipoteza că unda b este indicatorul cu precădere al vederii scotopice, reflectând intensitatea luminii incidente şi rămânând independentă de lungimea de undă.

La rândul său, caracterul lent al undei c este pus pe seama activismului primului strat pigmentar al retinei. De altfel, R. Granit considera că ERG reflectă esențialmente activismul bioelectric al straturilor superioare, mai puțin activismului stratului ganglionar.

Pe lângă ERG, a mai fost pus în evidență un potențial corneo-retinal constant, care se deplasează ori de câte ori globul ocular îşi modifică axul vizual. Acesta a fost denumit electrooculogramă (EOG) şi reflectă cu fidelitate dinamica mişcărilor globilor oculari.

Veriga intermediară. Aşa cum am menționat, unda de excitație purtătoare a informației vizuale este transportată de cei doi nervi optici spre cea de a doua verigă a analizatorului, formată din centrii nervoşi subcorticali şi către căile de conducere ascendente. Înainte însă de a ajunge la centrii subcorticali corespunzători, o parte a fibrelor nervilor optici se încrucişează trecând de partea opusă (fig. 12).

Locul încrucişării poartă denumirea de *chiasmă optică* (pe fața inferioară a emisferelor cerebrale). Fascicolele rezultate după încrucişare se numesc *bandelete optice*. Fiecare bandeletă va cuprinde fibrele nervoase, care poartă informați de la jumătatea externă (laterală) a câmpului vizual al ochiului ipsolateral, şi fibrele nervoase, care poartă informația de la jumătatea internă (nazală) a câmpului vizual al ochiului contralateral.

Formațiunile nervoase din alcătuirea vergii intermediare a analizatorului vizual sunt *tuberculii cvadrigemeni superiori* (dispuşi în segmentul superior al trunchiului cerebral), *corpii geniculați externi*, situați în talamus, şi *căile de conducere talamocorticale*.

O parte (mai mică) a fibrelor optice merg la triberculii cvadrigemeni superiori, intrând în mecanismul reflexului de orientare la stimulii luminoşi (întoarcerea automată a capului şi privirii în direcția luminii, deschiderea largă a ochilor şi dilatarea pupilei). Grosul fibrelor bandeletelor optice merg însă la corpii geniculați externi, centri subcorticali vizuali senzoriali. La nivelul acestora, au loc complexe operații logice de prelucrare şi recodificare a semnelor optice, nu numai după parametrii intensității şi lungimii

de undă, ci şi după coordonatele spaţio-temporare (serialitate-simultaneitate). La unele animale, cum este de pildă câinele, centrii subcorticali realizează integrări informaţionale mai complexe, care fac posibile chiar diferenţieri grosiere ale formelor. La om, activitatea lor nu duce la obţinerea unei senzaţii vizuale specifice. (În cazul lezări zonelor corticale de protecţie, funcţia vizuală este complet abolită).
La nivel supcortical, din bandeletele optice se desprind colaterale, care fac sinapsă cu nucleii formaţiunii reticulate, dând astfel naştere celei de a doua căi de transmitere a excitaţiei – calea nespecifică. Aceasta va conduce excitaţia către scoarţa cerebrală, unde se distribuie în mod difuz, determinându-se o creştere generalizată a tonusului cortical. Activarea căi nespecifice este o condiţie obligatorie a desfăşurării procesului de recepţie conştientă.
Numeroase cercetări experimentale şi clinice (Jasper, 1956, 1958, Moruzzi şi Magoun, 1949, 1960, Albé-Fessard et al., 1960, Nonkaşvili, 1963, Sager et al., 1965) au demonstrat că lezarea sau deconectarea locală a formaţiunii reticulate (F.R.) fac imposibilă recepţia senzorială.
Căile de conducere specifice care pornesc de la corpii geniculaţi externi şi parţiali din zona pulvinară formează aşa-numita radiaţie optică (fascicolul lui Gratiolet) şi se proiectează în zona occipitală a scoarţei.
Fig. 12. Analizatorul vizual: căile de conducere şi structurile specifice

Veriga centrală este situată în lobii occipitali, fiind alcătuită din două categorii de *zone-nucleu* (aria 17 Brodmann) şi *zone de asociaţie* (ariile 18 şi 19 Brodmann).

Aria 17 este răspunzătoare de integrarea semnelor senzoriale primare, activitatea ei făcând posibilă producerea senzaţiilor simple de lumină şi culoare (cromaticitate). Lezarea bilaterală a ei determină pierderea vederii (cecitatea centrală). Cercetările citoarhitectonice au stabilit caracterul complex, stratificat al acestei arii pe o suprafaţă relativ limitată – o mare densitate de elemente celulare de dimensiuni mici, o slabă delimitare între straturile II şi III, o puternică reprezentare a stratului IV şi o clară delimitare a lui de straturile învecinate, o rarefiere a stratului V şi o riguroasă delimitare a substanţei cenuşii de substanţa albă. Stratul IV se subdivide în trei substraturi separate printr-o fâşie albă (a lui Genari), zona căpătând un aspect striat (*area striata*).
S-a stabilit, de asemenea, cu precizie, existenţa unei diferenţieri şi specializări funcţionale a diferitelor puncte ale ariei 17 în raport cu tonurile cromatice.
Câmpurile 18 şi 19 sunt mai extinse şi celulele care intră în alcătuire lor sunt de dimensiuni mai mari, iar între cele două arii există zone de acoperire reciprocă. O pondere semnificativă o capătă celulele stratului III, stratul IV fiind mai puţin compact decât aria 17 (Penfeld şi Jasper, 1958, Sarkisov, 1964, Poliakov 1964, 1965) Activitatea acestor arii asigură formarea imaginilor perceptive multidimensionale – configuraţii cromatice, forme raporturi spaţiale. Excitaţia lor directă provoacă fenomene de halucinaţii, iar în unele cazuri – iluzii optice.
Veriga corticală a analizatorului vizual interacţionează strâns cu alte zone, în primul rând cu cele din lobii parietali (analizatorul cutano-tactil) şi temporal (Mering, 1954, Pribram, 1956).
Veriga conexiunii inverse îşi are originea în zona corticală şi asigură autoreglarea funcţională a analizatorului în raport cu caracteristicile stimulilor luminoşi şi ale contextului în care are loc procesul recepţiei. Scoarţa cerebrală, în funcţie de rezultatul propriei activităţi integrative anterioare, expediază comenzi de corecţie şi optimizare a verigilor subordonate – subcorticale şi periferice (receptoare). Astfel, dinamica sensibilităţii, creşterea sau scăderea ei, este dependentă nu numai de modificările şi procesele primare, care au loc în veriga receptoare sub acţiunea imediată a stimulului luminos, ci şi de influenţa scoarţei cerebrale.
e. Proprietăţile senzaţiilor vizuale. Aşa cum am menţionat mai sus, senzaţiile vizuale specifice sunt rezultatul acţiunii fascicolului de lumină integral sau fragmentat (filtrat) asupra ochiului şi ele reflectă însuşirile primare ale acestuia: intensitate, structură spectrală, lungime de undă, frecventă, formă. În funcţie de conţinutul reflectoriu, delimită două submodalităţi: *senzaţii de lumină şi senzaţii de culoare*.
Senzaţiile de lumină reflectă structura integrală, nefiltrată, a fasciculului undelor electromagnetice. În forma pură, ele se obţin doar atunci când fasciculul respectiv traversează un mediu absolut transparent, nesuferind nici un proces de absorbţie sau de reflexie, ceea ce, în condiţiile vieţii cotidiene, nu se întâmplă.
În plan subiectiv, aceste senzaţii pun în evidenţă proprietăţile *intensităţii, duratei şi strălucirii.* Intensitatea este conştientizată în forma unei scale delimitată de punctele „f. slab", „abia sesizabil", şi „f. puternic", „orbitor". De-a lungul ei, valorile diferenţiale subiective egale, le vor corespunde valori diferenţiale fizice, egale numai în segmentul intensităţilor medii; în interiorul acestui segment, valorile pragurilor diferenţiale se subordonează legii lui Weber, crescând de fiecare dată cu o raţie egală cu 1/100 din intensitatea stimulului-etalon (de referinţă). În schimb, în segmentele intensităţilor slabe şi puternice, unor trepte egale în senzaţie le vor corespunde valori inegale (în sens ascendent sau descendent) în continuumul stimulări fizice. Senzaţia de durată a stimulului luminos presupune capacitatea analizatorului vizual ca şi a altor analizatori de a contabiliza şi evalua timpul. Această

capacitate la nivelul aparatului vizual, deşi este mai puţin dezvoltată, ea este totuşi bine reprezentată, mecanismul de realizare fiind interacţiunea celor trei grupe de neuroni: *on*, care înregistrează şi reţin începutul acţiunii stimulului, off, care semnalizează şi reţin încetarea acţiunii stimulului, şi *on-off,* care sunt activaţi pe întreaga durată a acţiunii stimulului.
Senzaţia de strălucire reflectă gradul de concentrare sau difuzie (rarefiere) a fascicolului luminos: una şi aceiaşi lumină propagată printr-o atmosferă transparentă va avea o strălucire (luminozitate) mai mare, iar propagată prin ceaţă, va avea o strălucire considerabil mai mică (ştearsă).
În cazul unei stimulări intermitente (*flash)*, în senzaţie apare o nouă proprietate – cea de *succesiune* (frecvenţă temporară).
Numărul de stimulări distincte succesive în unitatea de timp (secundă) perceput depinde de *pragul de disparitate* (cu cât este mai mic, cu atât subiectul va conştientiza mai multe stimulări (licăriri) distincte, şi invers).
În medie, valoarea acestui prag este cuprinsă între 1/14, 1/16 sec. La 1/16 sec. licăririle tind să funcţioneze, fiind atins pragul de fuzionare, şi, în locul senzaţiei de intermitenţă sau disparitate, avem senzaţia de continuitate.
Acest fapt a oferit posibilitatea lui M. Wertheimer să pună în evidenţă faimosul fenomen Φ (fi) al mişcării aparente. Două beculeţe montate la capetele unui dispozitiv, la o distanţă de 30 cm unul de altul, aprinse succesiv la intervale mai mari de 1/16 sec. generează două senzaţii luminoase distincte localizate una în dreapta, alta în stânga, alternând între ele.
Aprinderea celor două becuri la un interval sub 1/16 sec. duce la fuziunea stimulărilor care generează senzaţia unei lumini continue în mişcare, de la stânga la dreapta şi de la dreapta la stânga. Cum, în realitate, sursele de stimulare nu se mişcă, ci rămân în poziţiile iniţiale, senzaţia ne oferă o mişcare aparentă. (De la nivelul simplei senzaţii luminoase, fenomenul fuziunii temporale şi al mişcări aparente se transferă şi în sfera percepţiei succesiunii formelor, imaginilor, găsindu-şi valorificarea practică în arta cinematografiei).
Senzaţiile de culoare sunt rezultatul acţiunii asupra analizatorului vizual a unui fascicul luminos parţial sau filtrat. În funcţie de raportul dintre coeficienţii de absorbţie, de refracţie şi de reflexie, culorile obţinute se împart în două grupe –, *acromatice* (albul, negrul şi toate nuanţele de gri situate între alb şi negru) şi *cromatice*, (în care domină una din principalele lungimi de undă ale spectrului perceptibil).
Se delimitează culori cromatice de undă lungă (roşu, oranj), de undă scurtă (indigo, violet).
Principalele proprietăţi ale unei senzaţii cromatice sunt: *tonul cromatic, saturaţia şi luminozitatea*.
Tonul cromatic este acea calitate după care o culoare spectrală de bază, de pildă albastru, se deosebeşte de oricare altă culoare spectrală de bază – verde, galben, roşu etc. –, de aceiaşi saturaţie şi luminozitate. El se determină de către *lungimea undei electromagnetice* şi se modifică odată cu modificarea, în sens ascendent sau descendent, a acesteia, dincolo de limitele fâşiei date (vezi tabelul 1).
Diferenţierea tonurilor cromatice are un caracter dinamic, descriind o curbă cu vârful orientat în jos spre axa abciselor, cu cât sensibilitatea pentru o culoare este mai crescută, cu atât vârful curbei respective va fi mai apropiat de abcisă, şi invers.
În general, capacitatea de diferenţiere şi identificare a tonului cromatic depinde de nivelul sensibilităţii: creşte după o adaptare prelungită la întuneric şi scade după o adaptare la lumină puternică. Contează, de asemenea, mărimea unghiului vizual: cu cât acesta este mai mare, cu atât diferenţierea culorilor este mai bună (ca perioadă de latenţă şi fineţe).
Saturaţia este gradul de deosebire al culorii cromatice date faţă de culoarea albă de aceiaşi claritate. În limbaj obişnuit, această proprietate se descrie prin cuvintele „şters“, „palid“, asociate cu denumirea tonului cromatic. Ea depinde de forma undelor electromagnetice, care rezultă din raportul dintre cantitatea razelor ce caracterizează culoarea suprafeţei date şi fasciculul luminos general reflectat. Sensibilitatea faţă de saturaţie în diferitele segmente ale spectrului se exprimă în numărul de trepte abia perceptibile situate între culoarea spectrală pură, pe de o parte, şi culoarea albă, pe de altă parte.
Sistematizarea datelor cercetărilor experimentale a dus la stabilirea următoarelor caracteristici: 1) partea spectrului de undă scurtă posedă saturaţia cea mai mare; 2) saturaţia este relativ ridicată şi în porţiunea undelor lungi; 3) porţiunea situată între extremele spectrului este slab saturată, minimul înregistrându-se în fâşia galbenului (570 mμ); 4) unii subiecţi posedă o sensibilitate scăzută pentru diferenţierea saturaţiei în segmentul cuprins între 470 şi 530mμ. Pe baza saturaţiei, culorile cromatice se clasifică în două grupe principale: *pure* şi *impure* sau *de amestec.*
Pură este culoarea determinată de o singură lungime de undă. Asemenea sunt considerate cele 7 culori fundamentale ale spectrului. În percepţia cotidiană, noi avem de a face cu culori *de amestec*, rezultate din acţiunea aparatului vizual a două sau mai multor lungimi de undă, situate la distanţe diferite în spectru.
Experimental s-a reuşit să se determine câteva legităţi importante ale amestecului cromatic.

• Amestecul a două radiații arbitrar alese și plasate în spectru la distanță mai mică una de alta dă o culoare cromatică intermediară, care se localizează în spectru între cele două lungimi de undă.
• Amestecul a două radiații situate la distanță mai mare una de alta în spectru dă culoarea gri sau alb, în acest caz, culorile cromatice de bază se numesc complementare și ele se află în raporturi de reciprocitate. Complementare sunt următoarele perechi: roșu ↔ verde, portocaliu ↔ albastru, galben (verzui) ↔ violet, verde ↔ purpuriu.
• Oricare din culorile cunoscute, cu excepția celor încadrate în zona purpuriului, poate fi obținută din amestecul luminii albe cu lumina de lungimea de undă corespunzătoare.
• Toate culorile care nu pot fi reproduse prin amestecul culori albe cu culoarea monocromatică (adică cele din tonalitatea purpuriu) pot fi transformate în culoare albă prin adăugarea la ele a uneia din culorile aparținând fâșiei verzi a spectrului.
• Două perechi de culori care sunt percepute la fel dau prin amestec o culoare identică din punct de vedere subiectiv, indiferent de deosebirile care există în compoziția fizică a culorilor amestecate. (În percepție, griul obținut din amestecul a două perechi complementare diferite este identic). (Popescu-Neveanu, M. Golu, 1970).
Dinamica amestecului cromatic se poate urmări foarte bine și pe discul lui Newton (fig. 13).
Amestecul culorilor poate fi *monocular* (fiecare ochi primește aceleași fascicule), și *binocular* (un ochi este stimulat cu o singură culoare a perechii de amestec), *temporal* (concomitența în timp a acțiunii celor două culori de amestec) și *spațial* (prin contiguitate: privind de la o anumită distanță o mulțime de puncte colorate pe o suprafață, vom obține în percepție o singură culoare, rezultantă a amestecului culori punctiforme – efect speculat în pictura pointelistă).
Fig. 13. Discul culorilor
Luminozitatea exprimă gradul de deosebire a culorii spectrale date față de culoarea neagră. Ea este determinată de coeficientul de reflexie (So). Luat în valori absolute, acesta este egal cu 1 minus coeficientul de absorbție (Soc). Dacă acesta din urmă = 1,primul devine zero și avem culoarea neagră absolută. Prototipul ei este luată catifeaua (neagră), care absoarbe 0,98 din fasciculul razelor luminoase ce cad pe suprafața ei și reflectă doar 0,02. Cu cât coeficientul de absorbție al unei suprafețe este mai mare, cu atât luminozitatea culorii date este mai scăzută, tinzând să se apropie de negru, și, invers, cu cât coeficientul de absorbție este mai mic (și cel de reflexie mai mare) cu atât luminozitatea culorii percepute va fi mai mare, tinzând să se apropie de alb. Întrucât, în contextul dat, coeficientul de reflexie are un caracter relativ, definind un obiect în comparație cu altul și depinzând de poziția subiectului, pentru a evita eventuale confuzii, unii autori propun utilizarea unei noțiuni suplimentare – „claritate vizibilă". Aceasta desemnează coeficientul aparent de reflexie al suprafeței – stimul în condițiile date ale desfășurării procesului percepției.
După această calitate, subiectiv noi împărțim culorile în luminoase și întunecate.
Contrastul culorilor. În condițiile percepției naturale, cotidiene, culorile intră în interacțiunea spațio-temporală, fenomen care generează în percepție efectul de contrast, modificarea luminozității și clarității unei culori sub influența celeilalte. Există două tipuri de contrast: succesiv și simultan. În primul caz, expresivitatea și prezența culorii actuale se modifică sub influența acțiunii anterioare a altei culori.
Din punct de vedere calitativ, contrastul succesiv este o imagine consecutivă. În cazul al doilea, este vorba de modificarea calităților percepției unei culori ca urmare a învecinării ei cu altă culoare (fenomenul inducției). În percepția câmpurilor juxtapuse, aparatul nostru vizual are tendința de a scădea o culoare din alta și de a accentua deosebirea dintre ele (H. Jacobson, 1951, R. Granit, 1955, R. Jung, 1961). Amplitudinea contrastului simultan depinde de ansamblul condițiilor fizice ale percepției (intensitatea iluminatului ce cade pe suprafața-stimul, distanța dintre subiect și câmpurile pe care cad culorile de contrast, poziția celor două culori de contrast, în câmpul vizual al subiectului)și de factori psihofiziologici (capacitatea rezolutivă a analizatorului, mobilitatea funcțională a retinei, vârstă). Cel mai puternic, contrastul cromatic simultan se manifestă în condițiile stimulilor în mișcare (M. Golu, Gh. Zapan, 1966). Spre deosebire de culorile complementare, culorile de contrast nu sunt reciproce. De exemplu, culoarea de contrast pentru galben este violet, dar culoarea de contrast pentru violet nu este galbenul ci galben-verzui.
Contrastul nu trebuie considerat un fenomen episodic, întâmplător, ci o modalitate specifică de realizare a procesului general de percepție a culorilor. Aceasta nu se realizează decât prin intermediul amestecului și contrastului.
Efectul psihofiziologic al culorilor. Încă Göthe evidenția influența culorilor asupra dispoziției sufletești a omului, împărțindu-le, din acest punct de vedere, în două grupe: a) excitatoare, stimulatoare, tonifiante și b) deprimante inhibitoare.
În prima grupă, el includea culorile din spectrul galben-roșu, iar în grupa a doua, pe cele din spectrul albastru-violet. Un loc aparte îl acorda verdelui, care determină o stare de relaxare. La studiul acestei

probleme, o contribuție universală recunoscută a adus-o psihologul român Fl. Ştefănescu-Goangă (1923). Pe bază de determinări şi indicatori obiectivi, el a stabilit că acțiunea culorilor roşu, portocaliu, galben determină accelerarea şi amplificarea respirației şi a pulsului, iar acțiunea culorilor verde, bleu, albastru şi violet are efect opus.
În prezent, se acordă o importanță deosebită valorificării în practică a efectului psihofiziologic nu numai în arta plastică şi arhitectură, ci şi în industrie, în reclamă, în comerț, în clinică etc.
Este unanim recunoscut rolul excepțional al culorii în viața noastră de zi cu zi, impactul stimulator, echilibrant sau depresor al diferitelor tonuri şi nuanțe cromatice asupra activității creatoare ți de muncă, asupra dispoziției psihice generale.
Redăm mai jos un tablou sintetic pe care le pot reduce diferite culori (P. Popescu-Neveanu, M. Golu, 1970, M. Golu, 1974):
Roşu → excitație, aprindere, însuflețire, activism, mobilizare, agresiune, vivacitate asociativă, căldură, apropiere;
Portocaliu → optimism, veselie, apropiere;
Galben → intimitate, tandrețe, satisfacție, admirație;
Verde → linişte, împăcare, relaxare plăcută, echilibru, inspirație;
Albastru → seriozitate, sentimentalism, dor, nostalgie, tendință evocatoare, spațialitate, pace;
Violet → (atracție-îndepărtare, optimism-nostalgie), senzualitate;
Negru → reținere, nelinişte, depresie, introversiune, compasiune;
Alb → expansiune, suavitate, puritate, robustețe. răceală.
Teoriile vederii cromatice. Complexitatea excepțională a percepției cromatice a făcut ca în explicarea ei să se manifeste serioase dispute şi divergențe, nici până astăzi neexistând un acord unanim, continuând coexistența mai multor teorii. La sfârşitul secolului trecut, înregistrăm declanşarea unei polemici ascuțite între reprezentanții teoriei *tricromatice* (Jung, Helmholtz) şi cei ai teoriei *tetracromatici* (Hering). Pe fondul disputei dintre cele două tabere, se pun bazele unei a treia teorii, denumite *policromatice* (Wundt). Nici una din cele trei teorii nu este suficient de „tare“, pentru a înlătura şi face inutile pe celelalte, aşa încât trebuie ținut seama de toate.
Teoria tricromatică susține că senzația de culoare are la bază existența şi descompunerea, în timpul acțiunii luminii, a trei substanțe fotosensibile ipotetice, fiecare având un spectru de absorbție specific.
Helmholtz presupunea existența în aparatul vizual a trei tipuri de fibre nervoase. Stimularea separată a lor provoacă, după el, senzații maximale saturate de roşu, verde şi violet. În mod obişnuit, lumina nu impresionează un singur tip de fibre, ci pe toate trei, dar în proporții diferite.
Astfel noi avem senzații pure, ci impure, rezultate din interacțiunea celor trei canale de bază. Fiecare modificare a raporturilor de intensitate în excitarea substanțelor cromatofotosensibile determină o calitate nouă a senzației, putându-se obține o gamă largă de tonalități şi nuanțe discriminabile (12-15 mii).
Teoriei tricromatice i se reproşează incapacitatea de a explica satisfăcător amestecul culorilor, dinamica diferențierii tonurilor cromatice şi a saturației, efectului direcțional al retinei şi constanța culorii albe, pe fondul modificării iluminatului sau a unghiului vizual.
Teoria tetracromatică pune la baza mecanismului vederii cromatice existența a patru substanțe fotosensibile, corespunzătoare a patru culori principale – roşu, galben, verde, albastru. Jung susținea că fiecare tip de vectori funcționează separat; Hering l-a corectat afirmând că receptorii funcționează în perechi: receptorii de roşu se grupează cu cei pentru verde, iar receptorii pentru galben se asociază cu cei pentru albastru. Rezultă că fiecare receptor este complementar față de perechea sa.
Un prim câştig de cauză această teorie îl dobândeşte prin explicarea modificării senzației de culoare sub influența varierii intensității iluminatului şi a unghiului vizual. Se demonstrează astfel că, în condițiile unor intensități medii ale iluminatului şi unghiului vizual, se activează ambele perechi de receptori; o dată cu reducerea valorii uneia din cele două variabile, scade treptat rolul perechi galben-albastru şi se intensifică activitatea perechii „roşu-verde“, până când se atinge stadiul dicromatismului purpur-verde.
Ca o consecință a deconectării perechi „galben-albăstrui“ are loc reducerea luminozității fâşiilor galbenă şi albastră ale spectrului (Sloan şi Wright,1951, Thomson, 1960).
Cea de a doua pereche („roşu-verde“) rămânând activată, poate funcționa sub influența segmentului de undă lungă al spectrului, iar la un nivel mai scăzut, şi sub influența fâşiei ultraviolete. Excitația fiind determinată de culori complementare şi ambele acoperindu-se reciproc, rezultă că în spectru trebuie să existe două puncte neutre: unul situat undeva între roşu şi albastru-verzui,iar altul între albastru-verzui şi violet (Wilmer şi Wright, 1946).
Teotia tetracromatică explică satisfăcător şi modificările senzației de culoare în cazul creşterii intensității iluminatului sau al deplasării imaginii de la centrul retinei spre zonele ei periferice. De data aceasta, raporturile funcționale dintre cele două perechi de receptori se inversează mecanismul „roşu-

verde“ îşi reduce treptat activitatea până la completa deconectare, în schimb, mecanismul „galben-albăstru“ îşi intensifică activitatea până la punctul dicromatismului corespunzător galben-albastru. Ca urmare, în senzaţie se înregistrează creşterea saturaţiei şi luminozităţii culorilor din banda galbenului albastrului. Culoarea roşie, este percepută cu o notă mai pregnantă de portocaliu, iar cea violetă, cu o tentă mai puternică de albastru, decât de obicei. Stiles şi Crawford 1947 au adus dovezi experimentale în sprijinul existenţei unui mecanism receptor special pentru fâşia galbenului, dovezi care pot fi contabilizate în contul teoriei celor patru componente.

Totuşi, nici aceasta nu acoperă întreaga gamă a fenomenului pe care le conţine recepţia cromatică. Fenomenul major pe care teoria respectivă nu-l poate explica este tulburarea vederii. Aproape toate probele pentru diagnosticare ei au fost elaborate pe baza teoriei *tricromatice* a lui Helmholz. Teoria tretracromatică a lui Hering nu poate oferi o explicaţie plauzibilă a variantelor de dicromazie, îndeosebi pentru *protanopie* şi *deuteranopie*. La aceasta se adaugă apoi modificarea tonului cromatic sub influenţa varierii influenţei generate de efectul direcţional al retinei. Faptele menţionate sunt suficiente pentru a conchide că teoria tetracromatică are şi ea un caracter particular şi nu poate fi admisă ca exhaustivă şi infailibilă.

Teoria policromatică a fost schimbată, într-o primă formă, încă de Wundt. Nesatisfăcut de teoria lui Jung, Wundt delimitează mai întâi cele două mecanisme ale sensibilităţii vizuale: unul pentru perceperea luminii, iar celălalt pentru perceperea culorilor. În cazul acestuia din urmă, preconiza existenţa mai multor tipuri de receptori, specializaţi pentru perceperea unor fâşii înguste ale spectrului. Ulterior, ipoteza policromatismului a fost preluată de Edrige-Green (1920) şi de Granit (1933). În forma ei contemporană, teoria policromatică se leagă de numele lui Hartridge (1947). În esenţă, această teorie postulează existenţa a şapte (7) receptori: 1) pentru roşu, 2) pentru portocaliu, 3) pentru galben, 4) pentru verde, 5) pentru albastru-verzui, (complementari faţă de primii), 6) pentru albastru (complementar faţă de receptorii de galben) şi 7) pentru albastru-violet.

Teoria policromatică explică satisfăcător. următoarele fenomene ale recepţiei culorilor: a) existenţa mai multor puncte de fixare diferite (identificate de Hartridge, 1947); b) existenţa unui număr relativ mare de senzaţii specifice, puse în evidenţă prin metoda microstimulaţiei; c) modificările aspectului curbelor de diferenţiere a tonurilor cromatice ca urmare a efectului direcţional al retinei; d) tulburarea discriminării culorilor sub influenţa modificării unghiului vizual, iluminatului şi adaptării.

Pe lângă cele trei teorii considerate anatomiste, au fost formulate şi aşa-numite teorii interacţioniste. Ideea principală a acestora rezidă în aceea că esenţial este nu numărul absolut al receptorilor distincţi, ci posibilităţile funcţionale de interacţiune şi conjugare dintre ei. Astfel, dacă am admite existenţa doar a trei receptori, interacţiunea lor ar putea asigura formarea a două variante de combinaţii. Prima variantă poate duce la crearea a încă trei tipuri suplimentare de receptori: de galben, prin asocierea elementelor de roşu cu cele de albastru; de albastru-verzui, prin conjugarea elementelor de verde cu cele de albastru şi în sfârşit, de mov, prin unirea elementelor de roşu cu cele de albastru.

Varianta a doua preconizează obţinerea a patru tipuri suplimentare de receptori: de purpuriu, de galben, de albastru-verzui şi de indigo (Kravkov, 1951).

R. Granit a imaginat alt mod de interacţiune a receptorilor, şi anume: modulatori pentru oranj şi galben formează laolaltă mecanismul de undă lungă (corespunzând receptorilor de roşu în teoria lui Jung); trei modulatori pentru verde (maximul excitaţiei în punctele 540, 520 şi 500 mμ) constituie mecanismul pentru verde din teoria tricromatică; cei doi modulatori de albastru alcătuiesc, mecanismul pentru recepţia culorii albastre. Aşa stând lucrurile, ar însemna că, deşi în retină se pot distinge şapte tipuri de receptori, în urma interacţiunii lor rezultă doar trei mecanisme de excitaţie. Aceasta înseamnă că în timp ce retina este construită după principiile policromatismului, procesul recepţiei se desfăşoară după principii tricromatice. Deşi teoriile interacţiunii par a explica mai adecvat diversitatea fenomenelor care se întâlnesc în sfera vederii cromatice, lasă şi ele neelucidate alte aspecte (efectele microstimulaţiei, efectul direcţional al retinei).

Limita tuturor teoriilor analizate mai sus rezidă în absolutizarea verigii periferice (receptoare) în mecanismul senzaţiilor de culoare, lăsând în afară analizei rolul ce revine verigilor superioare – subcorticală.

Senzaţiile auditive

Natura şi caracteristicile specifice. Apariţia şi evoluţia funcţiei auditive s-au produs sub acţiunea permanentă asupra organismelor animale a energiei acustice, generate de mişcările vibratorii ale corpurilor prin atingere sau lovire. Acestea formează *domeniul sunetului*.

În accepţiunea psihofiziologică, noţiunea de sunet desemnează acel registru al vibraţiilor (oscilaţiilor) mecanice care, propagate printru-un mediu elastic oarecare (solid, lichid sau gazos) şi acţionând asupra aparatului auditiv al omului, provoacă, reacţii şi senzaţii specifice.

Parametrul fizic în raport de valorile căruia se determină domeniul sunetului este frecvenţă. În medie, auzul uman percepe registrul acustic cuprins între 16 (18) c/s (cicli/sec) şi 18.000 (20.000)c/s. Sub 16

c/s – se situează registrul infrasunetelor, iar peste 20.000 c/s – registrul ultrasunetelor (pe care unele animale le percep – ex.: liliacul, câinele). Orientativ, dăm mai jos frecvențele diferitelor sunete produse de instrumente muzicale şi voci umane:
Cea mai joasă notă la pian ...27,5 c/s
Cea mai joasă notă a unui cântăreț-bas ...100 c/s
Cea mai joasă notă a unui clarinet ...104,8 c/s
Un si mediu la pian ...261,6 c/s
Frecvența standard a camertonului ...440 c/s
Registrul superior al sopranei ...1.000 c/s
Cea mai înaltă notă la pian ...4.180 c/s
Armonicele instrumentelor muzicale ...10.000 c/s
Limita superioară a audibilității la vârstnici ...12.000 c/s
Unda sonoră are o anumită particularitate de desfăşurare şi organizare într-un interval de timp dat. Din acest punct de vedere, vibrațiile sonore se împart în două grupe principale: *periodice şi aperiodice.* Etalonul unei oscilații periodice este aşa numita vibrație armonică simplă, care dă sunetul pur. Asemenea sunete ni le putem reprezenta numai teoretic, pentru că, în realitate, aproape fiecare este rezultatul combinării mai multor vibrații. Peste frecvența de bază se adaugă un număr mai mare sau mai mic de frecvențe suplimentare (mai înalte), care conferă sunetului respectiv o trăsătură specială *timbrul.* Dacă vibrațiile suplimentare nu depăşesc un anumit nivel ca număr şi tărie, sunetul rezultat poate fi denumit „simpul“. Un se consideră încă „pur“ dacă sunetele suplimentare (aşa-numitul *clearfactor)* nu absorb mai mult de 10 % din energia acustică (Hirsh,1952). Compus vom numi acel sunet care, pe lângă funcția de bază, conține un număr de consonante (armonici). Sunetele în care nu poate fi „diferențiat“ tonul de bază sunt denumite zgomote. În planul reflectării psihice, frecvența determină *senzația de înălțime* a sunetelor.
Pe lângă frecvență, unda sonoră posedă alți doi parametri importanți: *amplitudinea* (A) şi *faza* (Φ).
Amplitudinea este dată de distanța dintre vârful unei oscilații şi linia de repaus (undă). Ea exprimă forța oscilației şi, în planul reflectării psihice, determină *senzația de tărie a sunetelor*. Unitatea de măsură a intensității sunetelor este de tip logaritmic şi se numeşte *decibel* (dB);
a. dB. este a 10-a parte dintr-un bel, unitatea logaritmică propriu-zisă. Decibelul se referă ca atare la relația dintre două intensități; o intensitate concretă ce urmează a fi evaluată – I_1 – şi o intensitate de bază (etalon) – I_0. Numărul de decibeli se determină după formula:
$N (dB) = 10 \lg I_1/I_0$
Ea ne arată, că dacă intensitatea I_1, măsurată în unități de putere sau de energie (dyne/cm^2), este de 10 ori mai mare decât o altă intensitate I_0, măsurată în aceleaşi unități de energie, atunci I_1 va fi mai mare cu 10 dB decât I_0. Trebuie reținut însă faptul că mărimea "10 dB" reprezintă în sine un raport de intensități, iar nu intensitatea absolută a sunetului. Pentru a obține intensitatea absolută a sunetului în expresie decibelică trebuie să ne amintim că intensitatea sunetului I_1, reprezintă în sine N decibeli deasupra sau sub nivelul intensității inițiale I_0.
Întrucât decibelii se referă la rația a două intensități, a spune că un sunet are 40 dB este complet lipsit de sens, atâta timp cât nu ne este cunoscut sunetul de comparație. Dacă două sunete sunt despărțite prin 10n dB, rația de intensitate a lor va fi 1On. De exemplu, o diferență de 60 dB între intensitățile a două sunete înseamnă că un sunet este de 10^6 (1 milion) ori mai puternic decât celălalt. Scalele decibelice elaborate în scopuri practice şi experimentale sunt cuprinse între 0-120 dB şi 0-140 dB.
Ca şi în cazul intensității luminii, diferența dintre cel mai slab sunet, care abia poate fi auzit, şi sunetul care produce durere fizică este enormă. De exemplu, la frecvența de 2.000 Hz, sunetul cal mai puternic care poate fi tolerat de aparatul auditiv este aproape de o mie de miliarde ori mai puternic decât sunetul cel mai slab abia perceptibil (Lindsay şi Norman, 1972).
Între frecvență şi intensitate există un raport invers proporțional: creşterea amplitudinii este însoțită de scăderea frecvenței şi invers.
Faza reprezintă momentul la care unda sonoră a avansat de la punctul de pornire. Pentru a o determina, se recurge la împărțirea întregului ciclu de oscilații în 36^0 ($2\prod R$) pornind din jumătatea superioară a liniei nule (de echilibru). Când timpul de referință (t_o) cade la începutul ciclului (0^0), avem de a face cu unda *sinusoidală*; dacă t_0 corespunde vârfului undei (unghiul de fază ø = 900), obținem o undă de timp *cosinusoidal* (Lickleider, 1951).
Dacă două unde A şi B se emit simultan, ele se vor deplasa în fiecare moment în mod asemănător, având aceiaşi fază. Dacă cele două unde se emit la momente diferite, în aşa fel încât deplasările lor să fie opuse, spunem că se află în faze opuse; celelalte raporturi dintre undele sonore sunt considerate "în afară de fază".

Diferenţele de fază se evaluează în fracţiuni de perioadă sau, mai frecvent, în unghiuri de fază. Faza generează o serie de fenomene acustice foarte importante, frecvent întâlnite în viaţa cotidiană, precum *anularea, acceptarea, pulsaţia, unde staţionare.*

Tipuri de stimuli sonori. Proprietăţile fizice ale undei sonore pe care le-am analizat mai sus, putând lua valori diferite şi intrând în raporturi complexe unele cu altele, generează în câmpul pe percepţie al omului o gamă foarte întinsă de stimuli, cu semnificaţii informaţionale şi efecte psihofiziologice dintre cele mai variate. De aceea, în analiza senzaţiilor auditive devine obligatorie, din punct de vedere metodologic, raportarea la specificul structural al stimulilor care le determină.

Criteriile cele mai relevante, după care putem obţine o clasificare adecvată a lor, ar fi următoarele:

• *natura substanţial-energetică a sursei,* după care delimităm: a) *stimuli sonori* generaţi de surse naturale (fenomene meteorologice, diferite corpuri fizice din natură – metale, pietre, lemn); b) *stimuli sonori artificiali,* produşi de obiecte şi instrumente create de om (instrumente muzicale, aparate şi maşini de diferite genuri şi utilizări); c) *stimuli sonori verbali* – sunetele articulate ale vorbirii;

• *raportul dintre timpul ciclic al frecvenţei fundamentale şi timpul ciclic al frecvenţelor suprapuse (*armonicilor), după care obţinem două clase de sunete: a) sunete muzicale (oscilaţii periodice) şi b) zgomote (oscilaţii aperiodice);

• *frecvenţa,* după care se delimitează: a) *sunete de joasă frecvenţă* (16-300 c/s) *sunete de frecvenţă medie* (500-3.500 c/s); c) *sunete de frecvenţă înaltă* (peste 5.000 c/s);

• *intensitatea,* după care delimităm: a)*sunete puternice*; b) *sunete moderate* (medii) şi c) *sunete slabe*;

• *gradul de complexitate*, dar, pe de o parte, de numărul vibraţiilor suplimentare ce intră în structura unui sunet individual, iar pe de altă parte, de numărul sunetelor ce intră într-o stimulare concretă; după acest criteriu vom avea: a) *stimuli acustici simpli* şi b) *stimuli acustici complecşi.*

Stimularea sonoră acţionează întotdeauna pe fondul aşa-numitului zgomot alb. Acesta ia naştere ca urmare a mascării termice a audibilităţii. Oscilaţiile electronilor în becurile cu vid şi în cabluri generează un zgomot asemănător bâzâitului din aparatele de rdiorecepţie şi megafoane. Spectrul zgomotului alb este omogen după amplitudinea maximă şi aleator după fază. Deşi poate să nu fie perceput ca atare, zgomotul alb inteferează cu undele sonore propriu-zise (stimulii sonori specifici), modificându-le mai mult sau mai puţin caracteristicile iniţiale.

Particularităţile sensibilităţii auditive. Sensibilitatea auditivă constă în capacitatea omului de a recepţiona sunetele şi de a realiza senzaţii specifice în raport cu proprietăţile lor fizice principale; *intensitatea, frecvenţa* şi *forma.*

Intensitatea este o proprietate fizică obligatorie pentru ca sunetul să poată fi auzit, de asemenea, întinderea fâşiei audibilităţii şi limita suportabilităţii stimulării sonore a analizatorului auditiv.

Pragul absolut inferior este intensitatea minimă a *tonului standard* cu frecvenţa (F) de 1.000 c/s, necesară pentru a provoca o senzaţie abia conştientizabilă. Evaluată în scală decibelică, această intensitate minimă (I_{min})este de zero decibeli (I_{min} = 0 dB/F = 1.000 c/s). La hipoacuzici şi la persoanele în vârstă, valoarea acestui prag este superioară nivelului de 0 dB, pentru acelaşi sunet standard de 1.000 c/s. Valoarea pragului creşte semnificativ şi în cazul instalării oboselii auditive, în urma unei solicitări anterioare îndelungate a analizatorului pe fondul zgomotului.

Pragul absolut superior exprimă intensitatea maximă a sunetului (luat la frecvenţa standard de 1.000 c/s), care continuă să provoace încă o *senzaţie de tărie* specifică (suportabilă). În medie, valoarea lui este aproximată la 140 dB. Depăşirea acestei valori duce la înlocuirea senzaţiei specifice cu senzaţia de durere timpanică a cărei prelungire în timp poate duce la instalarea cefaleei.

Pe lângă senzaţia de durere, ca fenomen subiectiv reversibil, acţiunea îndelungată a sunetelor de intensităţi supraliminare şi efecte lezionale organice – inflamări şi rupturi ale membranei timpanice sau distrugeri ale celulelor receptoare. De aceea, menţinerea aparatului auditiv în limite funcţionale normale reclamă evitarea pe cât posibil a expunerii lui îndelungate şi repetate la acţiunea sunetelor puternice, supraliminare.

Registrul intensităţilor optime, bine tolerate de auz şi care nu produc nici oboseală accentuată, se situează între 0 şi 60 dB.

Pragul diferenţial pentru intensitate exprimă câtimea ce trebuie adăugată la intensitatea sunetului iniţial pentru a determina o creştere abia conştientizabilă a senzaţiei de tărie. După legea lui Weber-Fechner, această câtime este constantă pe registrul audibil (între pragul absolut inferior şi pragul absolut superior), fiind aproximată la valoarea 1/10 dB. Aşa cum arătat deja, legea respectivă este valabilă pentru segmentul intensităţilor medii, pentru segmentele extreme acţionând legea exponenţială a lui S.Stevens. În cele două praguri absolute, auzul uman este capabil să diferenţieze aproximativ 320 trepte ale intensităţii, ceea ce înseamnă că, în medie, valoarea pragului diferenţial este mai mică de 1 dB.

Senzaţia de tărie este influenţată şi de alte variabile şi, în primul rând, de frecvenţa sunetului. Este un fapt bine stabilit experimental (Kingsborn, 1927; Fletcher, 1928; Rjevkin, 1934) că în segmentele frecvenţelor joase şi înalte, tăria sunetelor creşte subiectiv mai repede decât în segmentul frecvenţelor

medii. Evaluarea intensității sunetelor nu se bazează pe operații precise de adițiune şi multiplicare de genul: sunetul A este cu n dB mai puternic/mai slab decât sunetul B sau sunetul A este de atâtea ori mai puternic/mai slab decât sunetul B, ci pe o comparație globală relativă. Astfel, dacă reducem intensitatea sunetului de la 100 la 80 dB, nivelul tăriei în plan subiectiv se va diminua de peste două ori (Pollack, 1948).
Ca şi în cazul văzului, sensibilitatea în raport cu intensitatea sunetelor este o funcție *binaurală,* nivelul ei fiind condiționat de interacțiunea celor două verigi receptoare – urechea stângă şi urechea dreaptă – şi a celor două emisfere cerebrale. S-a demonstrat că nivelul sensibilității *monaurale* (stimularea unei singure urechi) este inferior nivelului sensibilității binaurale. Potrivit legii lateralizării, sensibilitatea la cele două urechi este inegală, fiind mai crescută la urechea dominantă din punct de vedere funcțional.
Frecvența este proprietatea fundamentală sub a cărei acțiune s-a produs diferențierea şi specializarea analizatorului auditiv. Determinarea sensibilității față de această proprietate presupune măsurarea celor trei praguri: *absolut inferior, absolut superior* şi *diferențial.*
Primul este definit prin frecvența minimă a unui sunet la intensitatea etalon de 40 dB, pe care analizatorul auditiv o poate recepta şi transforma în senzații de înălțime joasă abia conştientizabilă.
În medie, valoarea acestui prag se situează între 16-18 c/s. Diferențele interindividuale se întind pe un registru de 46 c/s, respectiv, între 14-60 c/s.
Cel de-al doilea exprimă frecvența maximă a sunetului la intensitatea etalon de 40 dB, care poate fi încă percepută de subiectul uman cu auz normal. Valoarea lui medie este de 18.000 c/s, cu variații individuale între 14.000 şi 20.000 c/s. în cazul ambelor praguri, este vorba de sensibilitatea binaurală, prin administrarea sunetului la cască simultan ambelor urechi.
Cel de-al treilea exprimă minimul de frecvență ce trebuie adăugat la frecvența inițială, pentru a determina o creştere abia discriminabilă a înălțimii sunetului.
Valorile pragurilor diferențiale depind într-o măsură foarte mare de metodica pentru determinarea lor. sursa de stimulare şi procedeul de administrare a sunetelor. Sursele de stimulare sunt variate (diapazoane, camertoane, fluiere, instrumente cu coarde, audiometre, generatoare etc.); la fel şi procedeele de administrare: a) prezentarea celor două sunete succesiv; b) prezentarea celor două sunete simultan; c) prezentarea unui sunet continuu şi modificarea treptată a frecvenței lui. Sarcina de discriminare fiind diferită ca grad de dificultate în fiecare din situațiile enumerate mai sus, este firesc să obținem valori diferite ale pragurilor diferențiale corespunzătoare. În lumina datelor experimentale acumulate până în prezent, se poate spune că valorile medii ale pragurilor diferențiale se situează între limitele 2 şi 12,5 Hz (sau c/s). Diferențele individuale pot varia însă într-un registru foarte mare. Dacă, de pildă, la un subiect, în raport cu un cuplu de sunete, putem găsi un prag doar de 0,5 Hz, la altul, în raport cu acelaşi cuplu de sunete, pragul poate atinge 50 Hz (Seashore, 1919; Teplov, 1947).
În literatura de specialitate se menționează însă şi fenomenul de *surditate față de înălțime,* persoane care ating valori extrem de ridicate ale pragurilor diferențiale. Astfel, von Kries (1926) a descris cazul renumitului fiziolog Arthur König, care putea deosebi două sunete după înălțime (unul ca fiind mai înalt, altul ca fiind mai jos) numai dacă distanța valorică dintre ele era de 500 cenți, adică de 125 Hz (1 Hz = 4cenți). şi alți autori (Stumpf 1883 Münstenberg, 1890; Teplov, 1947) au descris cazuri similare. Important de notat este faptul că în nici unul din aceste cazuri nu s-au putut evidenția defecțiuni anatomo-structurale ale aparatului auditiv, cauza fenomenului fiind de natură strict funcțională: slaba capacitate rezolutivă a mecanismelor de comparare-evaluare a înălțimii sunetelor. Sensibilitatea diferențială cea mai fină se înregistrează în raport cu frecvențele medii 1.000-5.000Hz, unde valoarea pragurilor diferențiale nu depăşeşte 3 Hz; pe măsură ce ne îndepărtăm de această fâşie – spre frecvențele joase sau înalte –, nivelul sensibilității diferențiale scade accelerat. În cazul sunetelor simple sau pure, pe lângă înălțime, în plen subiectiv se generează o calitate nouă, denumită cromacitate tonală. Se consideră că aceasta acționează ca factor facilitator în diferențierea înălțimii tonurilor muzicale, prin fixarea poziției tonului respectiv în interiorul unei octave. În cazul sunetelor complexe, înălțimea pare a avea o componență dublă: una, rezultând din frecvența de bază şi alta rezultând din aşa-numita frecvență diferențială (diferența dintre frecvențele suplimetare). Experimentând cu sunete muzicale, Revesz (1920) a stabilit distincția între calitatea şi luminozitatea (claritatea) sunetului. Prin calitate, el înțelegea acea particularitate a înălțimii, datorită căreia putem percepe sunetele în limitele unei octave, iar prin luminozitate-proprietatea datorită căreia sunetele unei octave se deosebesc de sunetele altei octave. De exemplu, în cadrul scalei muzicale, toate sunetele "do"ar fi identice după calitate, dar diferite după luminozitate. Această teorie nu este însă validată în realitate. Este adevărat că se poate vorbi de o asemănare octavică a sunetelor, dar aceasta nu determină nici un fel de componență a înălțimii. Alți autori, printre care merită a fi menționat Keler (1939), au abordat într-o altă optică problema dublei competențe a înălțimii. S-au eliminat astfel înălțimea propriu-zisă şi dimensiunea timbrală a ei. Soluția este valabilă numai pe plan fenomenologic: uneia şi aceleiaşi proprietăți obiective (frecvența) i se pun corespondență două calități subiective diferite-înălțimea şi coloratura timbrală. De

aceea, trebuie să subliniem că diferenţierea coloraturii timbrale a sunetelor de frecvenţă diferită se realizează, practic numai în cazul sunetelor complexe; în cazul sunetelor simple, fenomenul, dacă se produce, nu poate fi decât rezultatul transferului. Cel mai corect, din punct de vedere ştiinţific este ca dimensiunea timbrală a senzaţiei auditive s-o interpretăm ca entitate specifică dependentă esenţialmente de forma undelor sonore şi de frecvenţa luată în sine. S-a demonstrat experimental, folosindu-se instrumente muzicale, că fiecare sunet individual este însoţit de o consonanţă slabă a mai multor octave mai înalte şi de alte tonuri "armonice" ("obertonuri"). Astfel, timbrul apare ca o însuşire diferenţiatoare a sunetelor de aceeaşi frecvenţă, produse de surse diferite (instrumente muzicale, voci umane).

Dinamica sensibilităţii auditive. Nivelul sensibilităţii în cadrul analizatorului auditiv nu se menţine permanent într-un punct fix, ci variază mai mult sau mai puţin semnificativ, potrivit legilor psiho-fiziologice şi socio-culturale. Astfel, se manifestă fenomenele adaptării, sensibilizării, contrastului, selectivităţii şi estetizării-semantizării. În ceea ce priveşte adaptarea, auzul ocupă în clasificarea lui Adrian (1947, 1951) o poziţie de mijloc, modificările în hipo sau în hiper având valori medii. Se poate constata că, în timpul şi imediat după acţiunea mai îndelungată (3-5 minute) a unui sunet de o intensitate mai mare (40-60 dB), se produce scăderea acuităţii, sensibilităţii absolute şi diferenţiale (creşterea pragurilor) pentru sunetele de intensitate mai mică decât a celui de adaptare. Dimpotrivă, în cazul trecerii dint-un mediu zgomotos în unul liniştit se va produce creşterea treptată a sensibilităţii şi scăderea valorii pragurilor absolute şi diferenţiale. Un fenomen foarte strâns legat de adaptare este mascarea. Aceasta constă în "acoperirea" acţiunii unui stimul mai slab şi de frecvenţă mai înaltă de către acţiunea simultană a unui sunet de intensitate mai mare şi de frecvenţă mai joasă. S-a stabilit experimental că sunetele din banda de frecvenţe cuprinsă între 200 şi 400Hz şi având o intensitate suficientă pot masca total sau parţial aproape întreaga fâşie a frecvenţelor superioare. De altminteri, de acest lucru ne putem da uşor seama ascultând o orchestră simfonică: sonorităţile instrumentelor joase -orga, contrabasul, tuba etc.-se disting foarte clar pe fondul melodiei integrate, în timp ce instrumentele cu frecvenţă înaltă precum vioara, flautul, ş.a., pentru a putea fi evidenţiate perceptiv, trebuie să scoată sunete mult mai puternice. Au fost găsite deosebiri de grad în realizarea mascării, în funcţie de raporturile temporare dintre sunetul mascat şi cel mascator. Astfel, se vorbeşte de o mascare anterioară (sunetul mascator precede cu 1-2 miimi de secundă sunetul mascat) şi de una posterioară (sunetul mascator succede după câteva miimi de secundă de sunetul mascat). Mascarea posterioară este mai puternică decât cea anterioră. Acest fapt poate fi valorificat în practică atunci când se doreşte atenuarea sau blocarea efectelor prihofiziologice negative ale unor sunete sau zgomote în diferite medii de muncă. *Sensibilizarea* în sfera auzului este pregnant realizabilă folosindu-se stimularea adecvată a analizatorilor: vizual, tactil şi olfactiv. Condiţia principală pentru obţinerea creşterii acuităţii sensibilităţi auditive este ca intensităţile stimulilor luminoşi, tactili, termici, olfactivi să fie de nivel mediu. Alegerea moderată a acestor intensităţi, în loc să optimizeze sensibilitatea, o inhibă (efectul depresiei senzoriale).

Contrastul în sfera sensibilităţii auditive este mai puţin pregnant decât în cadrul altor modalităţi. Totuşi, el se manifestă şi poate fi evidenţiat cel mai uşor prin trecerea dintr-un mediu puternic zgomotos într-unul mai liniştit, şi invers.

O caracteristică a lui rezidă în faptul că se produce numai în condiţiile prezentării succesive a sunetelor; prezentarea lor simultană determină alte fenomene – mascarea sau alternanţa.

Esterizarea şi semantizarea reprezintă caracteristici legice esenţiale ale auzului uman, care se constituie şi se dezvoltă atât istoric cât şi ontogenetic în cadrul activităţii muzicale – de creaţie şi percepţie a structurilor melodice – şi al comunicării verbale.

Pe fondul sensibilităţii primare se formează şi se individualizează două submodalităţi specifice – auzul muzical şi auzul verbal (fonematic). Funcţionarea principiilor estetice şi schemelor logico-gramaticale. Graţie funcţiei sale semantico-verbale, analizatorul auditiv va juca un rol major în dezvoltarea psiho-intelectuală, surditatea având cele mai grave consecinţe asupra procesului de socializare şi enculturare al individului.

Sensibilitatea muzicală şi sensibilitatea fonematică. Spre deosebire de sensibilitatea auditivă generală, comună omului şi animalelor, care s-a dezvoltat în raport cu acţiunea stimulilor acustici naturali, aceste două submodalităţi speciale, proprii cu precădere omului, s-au diferenţiat şi au evoluat în raport cu două categorii socioculturale de surse sonore – *muzica* şi *limbajul articulat.*

Datele experimentale şi clinice au arătat nu numai că aceste două subsisteme auditive există, dar şi că fiecare îşi are o organizare funcţională proprie, ceea ce face ca raporturile dintre ele să devină extrem de complexe şi adesea antagonice.

Aceasta depinde de gradul de acoperire sau distanţare între structurile muzicale şi structurile lingvistice: cu cât între cele două tipuri de structuri există o apropiere mai mare (cum este cazul aşa-numitelor limbi intenaţionale – japoneza, chineza etc.), cu atât funcţionarea subsistemelor muzical şi

fonematic devine mai puțin contradictorie; invers, cu cât distanța dintre structurile muzicale şi cele lingvistice este mai mare (cazul limbilor fonematice indoeuropene) cu atât raporturile între cele două subsisteme auditive vor fi mai contradictorii. În primul caz, tulburările apărute în cadrul unui sistem (de exemplu, amuziile sau afaziile expresive) se vor răsfrânge şi asupra celuilalt; în cazul al doilea, tulburările respective vor afecta preponderent doar un singur subsistem, existând posibilitatea compensării parțiale a funcțiilor subsistemului afectat prin solicitarea subsistemului integru.
Personal, am studiat şi descris cazul unui pacient (cântăreț de operă) cu afazie motorie (1958,1960). În mod obişnuit, încercările subiectului de a-şi exprima prin vorbire răspunsurile la întrebările adresate sau propriile gânduri erau sortite eşecului; de îndată ce i se cerea să se exprime pe calea intonării melodice, aceste dificultăți dispăreau şi el se putea face înțeles.
Date relevante în legătură cu această problemă au adus şi experimentele lui A.N.Leontiev (1950-1954). Autorul şi-a propus să studieze dependența memoriei verbale de natura limbii materne (tonală şi netonală) şi de modul de prezentare a cuvintelor-stimul. În acest scop, au fost alese loturi de studenți străini: unul format din subiecți a căror limbă maternă făcea parte din familia limbilor indoeuropene *netonale* şi altul care cuprinde subiecți a căror limbă maternă făcea parte din familia limbilor orientale *tonale* (vietnameză, chineză). Pentru ambele loturi cuvintele-stimul (de memorat) erau alese din limba rusă (limba în care studiau toți). Fiecărui lot i s-au prezentat două liste conținând acelaşi număr de cuvinte: o listă a fost prezentată prin pronunțare obişnuită; cealaltă prin intonare melodică. rezultatele s-au dovedit mai mult decât edificatoare: pentru lotul vorbitorilor de limbă *tonală,* rapiditatea şi fidelitatea memorării au fost net superioare în cazul prezentării listei de cuvinte prin procedeul intonării melodice, în vreme ce, pentru lotul vorbitorilor de limbă *netonală*, performanțele au fost semnificativ mai bune în cazul prezentării listei-stimul prin procedeul pronunției obişnuite.
Concluzia ce se degajă din aceste date este următoarea: delimitarea funcțională între susbsistemul auzului muzical şi cel verbal este cu atât mai pregnantă, cu cât între structura fonetică a limbii materne şi structurile muzicii există o deosebire mai mare. Cu alte cuvinte, la subiecții a căror limbă maternă este *tonală* (intonația devine generatoare de foneme), auzul verbal chiar dacă nu este identic cu cel muzical se intersectează foarte mult cu acesta, în timp ce la subiecții a căror limbă maternă este netonală, auzul verbal se delimitează pregnant de cel muzical.
Auzul muzical se formează ca mecanism specializat de recepție-evaluare-diferențiere a raporturilor de înălțime, temporare (ritmice) şi de periodicitate dintre sunetele generate de instrumente muzicale şi de vocea umană. El cuprinde două componente: *auzul melodic* şi *auzul armonic*. Primul se exprimă în capacitatea unui subiect de a diferenția, recunoaşte, trăi şi reproduce o structură muzicală simplă, monofonică. El se manifestă însă şi în cadrul procesului complex de percepție a muzicii, făcând posibil ca melodia să nu fie conştientizată şi trăită ca o serie de sunete disparate, ci ca o structură unitară de înălțimi şi intervale, care generează o stare emoțională de natură estetică („plăcut“, „frumos“, „sublim“).
O caracteristică esențială a auzului melodic o constituie gradul de exactitate în aprecierea intonației percepute şi în reproducerea de către subiectul însuşi a unei anumite tonalități. „Trăirea“ intervalului de înălțime este o trăsătură specifică a persoanelor muzicale.
Cercetările experimentale au stabilit că în dezvoltarea auzului melodic, se parcurg două stadii principale: a) învățarea recunoaşterii şi reproducerii doar a „liniei melodice“ (succesiunea „urcuşurilor“ şi „coborâşurilor“) şi 2) învățarea recunoaşterii şi reproducerii intervalelor (a raporturilor de înălțime) (Stern, 1927; Teplov, 1947; Licklider, 1951; Cherry, 1961).
Primul stadiu ne arată că în percepție predomină componenta timbrală a sunetelor, care maschează înălțimea muzicală propriu-zisă. Cel de-al doilea presupune structurarea funcției de detectare-diferențiere, însoțită de trăirea emoțională estetică a intervalului. Numai din acest moment se poate vorbi de formarea auzului melodic în adevăratul înțeles al cuvântului. Dacă primul stadiu poate fi parcurs şi împlinit relativ uşor de către toți indivizii, cel de-al doilea este mult mai complex, mai pretențios şi, în parcurgerea lui, deosebirile individuale devin marcante.
Simțul intervalelor nu rezidă doar în formarea capacității de apreciere a distanței dintre sunete. Orice interval este în fond o structură complexă, cu calități sonore specifice, determinată de corelațiile cantitative dintre diferitele vibrații componente.
De aceea, trăsătura distinctivă a unui auz melodic veritabil o constituie relevarea „calității intervalului“.
Din simțul intervalului, se dezvoltă funcția de sesizare-evaluare a raporturilor intramelodice, o altă componentă importantă a auzului melodic. Această funcție asigură perceperea unei melodii în ondulațiile ei interne specifice, care o individualizează între altele asemănătoare. „Funcția raporturilor intramelodice“ se exprimă, pe de o parte, în aprecierea ca *nedeterminată* a unei melodii care se încheie cu sunete *instabile* (deschise).
Ea este posibilă fără dezvoltarea prealabilă a senzației înălțimii sunetelor muzicale şi a simțului intervalelor, prin ascultarea sistematică şi descifrarea melodiilor de diferite genuri. În acest proces se

structurează o componentă emoțională specifică (trăirea pozitivă a raporturilor dintre sunete), care se va include în mecanismul de apreciere a caracterului „închis“ („terminat“) sau „deschis“ („neterminat“) al melodiei.
La rândul ei, pe măsură ce se elaborează şi se permanentizează, această componentă emoțional-afectivă facilitează muzicalitatea ulterioară a individului: formarea structurilor muzicale de tip semantic, intelectualizate, începe aproape întotdeauna prin sensibilizarea şi crearea fondului aperceptiv de natură emoțională.
În plan funcțional-comportamental, auzul melodic se exprimă şi se validează în două moduri: a) prin capacitatea subiectului de a identifica melodiile prezentate şi de a deosebi una corect executată de una executată fals şi b) prin capacitatea subiectului de a reproduce corect, cu propria-i voce, o melodie receptată anterior.
Aceste două laturi nu se află obligatoriu într-o corelație pozitivă înalt semnificativă: întâlnim destul de frecvent persoane care realizează o bună performanță în identificarea şi diferențierea melodiilor corecte de cele false, dar care au dificultăți serioase în reproducere. Aceasta înseamnă că cele două „capacități“ au structuri şi mecanisme diferite şi, ca atare, în procesul educației muzicale, fiecare trebuie formată în mod special.
Auzul armonic constă în capacitatea de integrare într-o configurație unitară a unei serii de acorduri, a raporturilor de înălțime pe verticală dintre sunetele unei bucăți muzicale complexe, polifonice, fără însă ca sunetele respective să fuzioneze în mod absolut unele cu altele (fuziunea fiind parțială).
Gradul de fuziune depinde de raportul de frecvență dintre vibrații: fuzionarea sunetelor octavei are loc la un nivel diferit de cea a sunetelor quintei sau terței; intervalele consonante favorizează o fuziune mai mare decât cele disonante. Modificarea de ordin cantitativ în gradul de fuziune a sunetelor produce, la un anumit punct, un salt calitativ – trecerea de la perceperea timbrului la perceperea armoniei; în locul unui singur sunet, conştientizăm un întreg complex sonor organizat după anumite raporturi: de octavă, de quintă, de terță etc.
La diferiți indivizi, această trecere se produce în puncte diferite ale modificării gradului de fuziune. Acordurile – componentele de bază ale armoniei – se percep ca „mulțime“ şi ca „unitate“, în acelaşi timp. Aşadar, trăsătura distinctivă a auzului armonic constă în aceea că, în planul intern al co9nştiinței, avem concomitent o imagine unitară a întregului complex sonor şi senzații individuale, corespunzătoare sunetelor componente. Percepția armonică este altceva decât relevarea unității în diversitate. Stumpf, unul dintre clasicii psihofiziologiei auzului, considera că, atributul distinctiv al recepției armonice îl reprezintă corectitudinea în determinarea următorului sunet (octava se percepe ca un sunet, quinta ca două sunete, terța ca trei, secunda mare ca patru etc.). Ulterior, s-a constatat că acest criteriu singur este, totuşi, insuficient, el fiind completat cu un altul – corectitudinea relevării şi recunoaşterii înălțimii muzicale a sunetelor.
Auzul armonic reprezintă un nivel mai complex de integrare a sensibilității muzicale şi formarea lui este mai dificilă decât formarea auzului melodic. De aceea, şi diferențele interindividuale în nivelul pe care îl poate atinge el sunt mult mai mari decât cele existente în sfera auzului melodic. Dacă putem afirma că majoritatea absolută a oamenilor dispun de un auz melodic satisfăcător dezvoltat, fiind capabil să realizeze integrarea melodiilor simple, nu acelaşi lucru se poate spune despre auzul armonic, pe care mai puțini îl au dezvoltat la nivel optim. Percepția muzicii polifonice – baza obiectivă a formării auzului armonic – se structurează mai târziu, în ontogeneză şi ea include următoarele componente principale: a) acuitatea față de înălțime şi intervale (acorduri); b) reprezentări auditive clare despre structura operei muzicale în ansamblu; c) funcția discriminativă în „câmpul“ melodic; corelarea într-o trăire estetică pozitivă a consonanței şi disonanței (muzicale).
Auzul verbal este subsistemul specializat în percepția şi decodificarea sunetelor şi cuvintelor limbajului oral (articulat). El se compune din două verigi funcționale strâns corelate: a) detectarea, diferențierea şi identificarea caracteristicilor fizice (fonetice), de înălțime, tărie şi timbru, ale sunetelor produse de diferiți emițători (voci) şi b) relevarea şi identificarea semnificației şi sensului cuvintelor prezentate separat şi a seriilor de cuvinte organizate în propoziții.
Cât priveşte prima verigă, cercetările efectuate de numeroşi autori (Lickleider, 1944; Baranek, 1947; Lickleider şi Miller, 1951; Miller, 1961) au stabilit că principalele variabile pe baza cărora se structurează ea sunt *tăria, structura spectrală* şi *nivelul descifrabilității*. Valoarea medie a tăriei sunetelor verbale în cursul unei conversații obişnuite, incluzând şi pauzele dintre cuvinte, oscilează între limitele de 10-20 microvolți. Dacă se exclud pauzele, valoarea respectivă creşte cu 50 %; dacă sunetele se emit cu intensitatea maximă a vocii, tăria lor poate ajunge la 100 microvolți; vorbirea cu voce slabă (dar nu în şoaptă) atinge o tărie de 0,1 microvolți. Între vorbirea cea mai înceată (şoapta) şi cea mai puternică (strigătul) avem o diferență de 60 dB. Tăria unui cuvânt este determinată de intensitatea sunetelor componente (diferită pentru vocale şi consoane) şi de pozițiile lor seriale. Vocalele au întotdeauna o intensitate mai mare decât consoanele: (intensitatea cea mai mare o posedă

vocala o = 47 microvolți, iar cea mai slabă consoana ş = 0,02 microvolți). Pentru ca recepția limbajului să se poată desfăşura în mod optim, este necesar ca tăria sunetelor vorbirii să depăşească aşa-numitul *prag inerțial* al auzului fonematic, al cărui nivel variază semnificativ de la un individ la altul. Perceptibilitatea cuvintelor depinde apoi de zgomotul de fond din mediul de transmisie, de distanța dintre emițător şi receptor, de poziția celor doi interlocutori (față în față, cu spatele unul la celălalt, pe linia mediană sau lateral).

Compoziția spectrală este dată de raportul dintre frecvențele care intră în alcătuirea fiecărui sunet verbal. După acest indicator, cel mai uşor discriminabile sunt desigur vocalele, îndeosebi *a*, *e* şi *i*, ele fiind alcătuite din vibrații regulate, periodice. Consoanele, cuprinzând vibrațiile aperiodice (neregulate) sunt mai greu descifrabile, existând posibilitatea mascării reciproce (între *b* şi *p*, *f* şi *v*, *t* şi *d*). Incluse în cuvinte, sunetele îşi vor modifica spectrogramele. Cel mai mult se modifică spectrogramele consoanelor sub influența vocalelor care le preced sau le succed.

Nivelul descifrabilității desemnează rezistența recepției fonematice la acțiunea factorilor perturbatori din jur; el este luat ca indicator al eficienței comunicării verbale (timpul necesar pentru transmiterea şi decodificarea semnelor). Cu cât numărul de repetări necesar, pentru identificarea unui cuvânt sau mesaj va fi mai mic, cu atât nivelul descifrabilității va fi mai ridicat şi eficiența comunicării mai mare. Cantitativ, nivelul descifrabilității se poate determina făcând raportul dintre numărul de silabe, cuvinte şi propoziții corect reproduse de subiectul receptor şi numărul total de semnale verbale emise de „dictor".

k_e = n/N, unde ke = coeficientul de descifrabilitate; n = numărul semnalelor corect reproduse de subiect, N = numărul total de semnale emise. Valoarea maximă a lui k_e = 1 (comunicare perfectă); dacă ke = 0,50, comunicarea devine alterată.

Determinarea nivelului de descifrabilitate a semnalelor verbale este necesară pentru compararea fiabilității diferitelor mijloace de comunicație, pentru evaluarea influenței zgomotului asupra perceptibilității diferitelor cuvinte, precum şi pentru optimizarea procesului de învățare în telefonie. Nivelul descifrabilității verbale este condiționat de o serie de alte variabile, precum: „caracteristicile" dictorului (timbrul şi forța vocii, dicția), particularitățile mesajului transmis (componența fonetică, lungimea cuvintelor sau a propozițiilor, gradul de familiaritate sau de noutate fonetică şi semantică pentru receptor etc.), calitatea canalului de legătură (sensibilitate, fidelitate, fiabilitate), „caracteristicile" receptorului (starea generală a auzului, nivel de instruire, gradul de elaborare a tezaurului fonetico-semantic în limba în care se face transmisia mesajelor).

O variabilă importantă este şi intensitatea cu care se emit semnalele de către „dictor": creşterea intensității peste pragul de discriminabilitate (*minimum discriminabilae*) duce la acel punct de *optimum funcțional*, unde toate semnalele (cuvintele) devin bine auzibile. Acest optim se menține pe întreaga fâşie a intensităților superioare până la atingerea pragului de durere, dincolo de care percepția verbală va suferi alterări serioase (Miller, 1961; M. Golu, 1975).

Dată fiind implicarea atâtor variabile, devine utilă folosirea termenului de *rezistență comunicațională verbală*, prin care desemnăm gradul de stabilitate şi funcționalitate a sistemului „Emițător-Receptor", în varii condiții. Testarea acestor registre o putem face prin câteva procedee, şi anume: a) declanşarea unor zgomote de intensități diferite, dar controlabile, concomitent cu emiterea semnalelor verbale; b) filtrarea amplitudinilor, trecând vocea emițătorului printr-un sistem de filtre care „retează" sau diminuează vârfurile; c) selecția frecvențelor (eliminarea unora dintre frecvențele componente secundare ale sunetelor verbale); denaturări de fază (reținerea în timp a unor frecvențe în raport cu altele – defazarea). Dintre toate aceste procedee, efectul perturbator cel mai puternic îl are selecția frecvențelor, eliminarea treptată a unor frecvențe componente putând duce la imposibilitatea absolută de discriminare şi recunoaştere a sunetelor verbale.

Pe lângă latura fonetică, auzul verbal include şi latura semantică. Aceasta constă în formarea legăturii designative între imaginea auditivă a cuvintelor şi conținutul lor reflectoriu-obiectual, precum şi a legăturii de conținut (sens) între cuvinte în cadrul unui flux verbal sau al unui discurs. Baza semantică se formează mai târziu în ontogeneză decât cea fonetică şi procesul consolidării ei se întinde până la vârsta de 14 ani. Ea este premisa esențială a trecerii de la primul sistem de semnalizare – organizarea comportamentului doar pe baza semnificației şi legăturilor adaptative dintre stimuli fizici ce acționează direct asupra individului – la cel de al doilea – organizarea comportamentului pe baza acțiunii şi semnificației stimulilor verbali.

În fine, subsistemul auzului verbal, pentru a-şi putea îndeplini rolul său de mecanism comunicațional, trebuie să includă şi o a treia verigă funcțională, numită logico-sintactică. Ea constă dintr-un set de reguli şi operatori de recunoaştere şi decodificare semantică a cuvintelor după poziția pe care o ocupă în propoziție sau frază. Existența verigii logico-sintactice în mecanismele recepției auditive impune exigența ca subiectul emițător să nu dea drumul semnalelor verbale la întâmplare, cum îi vin lui pe

buze, ci într-o ordine bine determinată, corespunzătoare logicii sintactice proprii limbii în care se desfăşoară comunicarea.

Calităţile şi importanţa senzaţiilor auditive. Aşa cum am arătat deja, senzaţiile auditive reprezintă o formă de comunicare directă cu lumea externă, bazată pe codificarea-decodificarea semnalelor sonore. Calităţile lor modale sunt determinate şi corespund diferitelor proprietăţi ale vibraţiilor acustice: *amplitudinea, frecvenţa* şi *forma*. Astfel, orice senzaţie auditivă va pune în evidenţă trei calităţi fundamentale: *tăria, înălţimea* şi *timbrul*. Fiecare dintre acestea poate lua un registru întins de valori, funcţie de variaţia proprietăţilor fizice care le determină. Variaţiile fizice din câmpul stimulator extern nu se află în corespondenţă absolută (de 1:1) cu variaţiile din câmpul senzorial intern (subiectiv). Nu orice variaţie a amplitudinii determină o modificare a tăriei, a senzaţiei; nu orice modificare a frecvenţei va produce o schimbare a senzaţiei înălţimii; nu orice modificare a formei undei sonore se va traduce printr-o schimbare a senzaţiei timbrului.

Regula generală este că pentru a se reflecta şi în calităţile senzaţiei auditive, variaţiile proprietăţilor fizice ale stimulului sonor trebuie să atingă o anumită valoare-prag. Aceasta înseamnă că senzaţia auditivă nu este o copie absolut fidelă a sunetelor, ci o *modelare activ-selectivă* a lor.

Din punct de vedere comunicaţional şi cognitiv, fiecare calitate a senzaţiilor auditive devine purtătoare de informaţie, care capacitează subiectul să diferenţieze sunetele şi să identifice indirect, prin intermediul datelor furnizate de alte simţuri, obiectele-sursă. De asemenea, informaţia inclusă în calităţile tăriei, înălţimii şi timbrului fac posibilă elaborarea unor comportamente, atitudini şi trăiri emoţionale adecvate în raportul cu universul sonor. Fiind semnale de distanţă, stimulii sonori permit orientarea şi deplasarea în spaţiu pe traiectorii întinse, detectarea şi localizarea obiectelor care prezintă importanţă pentru activitatea cotidiană.

Pe de altă parte, în funcţie de natura şi însuşirile structurale ale undelor sonore, senzaţiile auditive au un efect tonic-energizant asupra nivelului de vigilenţă şi a echilibrului funcţional al personalităţii.

S-a demonstrat că izolarea fonică absolută este mai greu de suportat şi produce efecte bulversante mai puternice decât izolarea vizuală. Fiind legate de diferenţierea şi evaluarea duratelor şi intervalelor, senzaţiile auditive se includ ca verigă esenţială în mecanismul de percepţie a timpului şi de structurare în plan intern a orizontului temporal.

Mecanismul senzaţiilor auditive: organizarea structural-funcţională a analizatorului auditiv. Analizatorul auditiv a parcurs un drum evolutiv îndelungat, desprinzându-se din simţul vibrator şi specializându-se în prelucrarea fină a însuşirilor undelor sonore. Auzul uman a evoluat nu atât pe linia lărgirii sferei de cuprindere a registrului frecvenţelor, cât mai ales pe liniile diversificării şi aprofundării operaţiilor de procesare a semnalelor sonore. De aceea, chiar dacă omul nu poate percepe frecvenţele înalte (peste 18.000 Hz) şi intensităţile foarte slabe, aşa cum o face câinele, de exemplu, el nu are rival printre celelalte animale în ceea ce priveşte complexitatea şi calitatea senzaţiilor şi percepţiilor auditive. Putem astfel afirma că analizatorul auditiv atinge nivelul sau cel mai înalt de organizare structural-funcţională la om. Ca şi ceilalţi analizatori, el este format din cele trei verigi de bază – periferică, intermediară şi centrală – şi din veriga conexiunii inverse (de autoreglare).

Veriga periferică. Aceasta se compune din trei segmente anatomice distincte: a) urechea externă; b) urechea medie şi c) urechea internă (fig. 14).

Fig. 14. Schema verigii periferice a analizatorului auditiv

a) *Urechea externă* este alcătuită, la rândul ei, din *pavilion* şi *canalul auditiv extern*. Pavilionul este situat în zonele latero-temporale ale capului, prezentând o faţă externă, una internă şi o circumferinţă. Faţa externă pune în evidenţă o serie de proeminenţe (helix, autohelix, tragus, antitragus) şi adâncituri (jgheabul helixului, foseta triunghiulară şi cancha), care, se presupune, că facilitează captarea undelor sonore şi direcţionarea lor spre canalul auditiv extern. De asemenea, se presupune că o atare configuraţie anatomică a pavilionului este legată şi de funcţia localizării spaţiale a sunetelor. (Fixarea de pereţii laterali ai capului a celor două pavilioane determină slăbirea acestei capacităţi, subiectul întâmpinând serioase dificultăţi în stabilirea direcţiei sunetului în plan ventro-dorsal şi dorso-central).

Canalul auditiv extern are o lungime de 2-3 cm, este curbat antero-posterior şi are rolul de a conduce vibraţiile acustice la urechea medie. El se termină la graniţa cu membrana timpanică. Interiorul său este un spaţiu complet liber, ceea ce previne formarea undelor staţionare.

Astuparea canalului extern cu tampoane de vată fonoizolantă va determina sau anula complet recepţia sunetelor.

Urechea medie este formată din *cavitatea timpanului*, lanţul celor trei oscioare – *ciocanul, nicovala şi scăriţa* –, *cavităţile mastoidiene* şi *tuba auditivă* sau trompa lui Eustaţiu (Eustache).

În cavitatea timpanică (cu un volum de 1-2 cm^3), pe peretele extern este fixat *timpanul*. Acesta este o membrană circulară cu consistenţă fibroasă, având o bună elasticitate şi rezistenţă.

Suprafaţa timpanulni se curbează spre cavitatea timpanică luând aspectul unui con cu vârful în porţiunea centrală, numită *umbo*, reprezentând *locul de inserţie* (articulare) *a ciocanului*. Acţiunea

sunetului antrenează membrana timpanică într-o vibraţie, a cărei frecvenţă se situează sub pragul audibilităţii. Importantă pentru producerea excitaţiei auditive este cavitatea timpanică. Aerul din interiorul ei se află sub aceeaşi presiune ca şi aerul atmosferic, datorită comunicării care se face cu faringele prin trompa lui Eustaţiu.
Distribuţia egală a presiunii pe ambele feţe ale timpanului este absolut necesară atât pentru reproducerea fidelă a vibraţiilor acustice, cât şi pentru prevenirea spargerii lui din cauza unei eventuale presiuni exagerate doar dintr-o singură parte.
Apariţia unei diferenţe de presiune între cele două feţe duce la bombarea membranei timpanice spre faţa unde presiunea este mai mică. Aceasta determină o scădere serioasă a acuităţii auditive, însoţită de vâjâituri în ureche (aşa cum se întâmplă, de pildă, în cazul aterizării cu avionul sau cu paraşuta).
În interiorul cavităţii timpanului se află şi lanţul celor trei oscioare.
Ciocanul (maleus) – cel mai lung (7-9 mm) – se compune din trei segmente – capul, gâtul şi coada – aceasta din urmă fixându-se de timpan. *Nicovala (incus)* se compune din corp şi două apofize de lungimi diferite. De ea se prinde capul ciocanului. *Scăriţa (stapes)* se articulează de capătul terminal al apofizei lungi a nicovalei. Ea ne relevă un cap, un arc osos şi o placă bazală care se inserează pe membrana ferestrei vestibulare sau ovale.
Articulându-se între ele, cele trei oscioare formează o pârghie de gradul I care asigură transmiterea vibraţiilor la fereastra ovală. În acelaşi timp, prin mişcările sale ondulatorii, lanţul de oscioare ale urechii medii contribuie şi la reglarea intensităţii sunetelor, amplificând pe cele slabe (prin contracţia muşchiului scăriţei) şi atenuând pe cele prea puternice (prin contracţia muşchiului ciocanului).
Urechea internă se compune din cele două labirinte – *osos* şi *membranos*.
Labirintul osos este format din *vestibul*, *canalele semicirculare* şi *melc*. Vestibulul este cavitatea centrală a labirintului osos şi comunică spre exterior cu urechea medie prin fereastra ovală şi fereastra rotundă (cochleară), iar spre interior cu cavitatea craniană prin canalul auditiv intern.
Canalele semicirculare intră în componenţa mecanismelor echilibrului.
Melcul osos este un tub spiralat răsucit de 2,5 ori în jurul unui ax central denumit *columelă* sau *modiol*. Peretele opus columelei poartă denumirea de *lamă de contur*. De la columelă porneşte spre această lamă de contur, fără să ajungă până la ea, o lamă osoasă subţire *(lamă spirală osoasă)*, care se întinde pe tot traseul cavităţii melcului în două compartimente – unul superior, spre fereastra ovală, numit *rampă vestibulară*, şi altul inferior spre fereastra rotundă, numit *rampă timpanică*.
Labirintul membranos se află în interiorul labirintului osos, fiind separat de pereţii acestuia printr-un spaţiu umplut cu un lichid – *perilimfă* –, care-l protejează de influenţele mecanice şi termice externe. În interiorul labirintului membranos se găseşte un alt lichid – *endolimfă*.
De funcţia sensibilităţii auditive nemijlocit se leagă melcul. Peretele melcului membranos, care vine în continuarea lamei spirale, formează *membrana bazilară* (fig. 15).
Peretele melcului membranos dinspre rampa vestibulară formează *membrana lui Reissner*. De pe creasta spirală internă porneşte către interiorul canalului cochlear o lamă articulară denumită *membrana tectorială* sau a lui *Conti*.
Veriga receptoare propriu-zisă a sistemului auditiv se află în aşa-numitul organ a lui Conti, situat pe membrana bazilară. În structura acestui organ intră mai multe tipuri de celule epiteliale. Unele din ele, denumite *piliere* (stâlpi), sunt dispuse pe două şiruri de-a lungul membranei bazilare. În partea superioară, cele două şiruri se spijină unul de altul formând un tunel – *tunelul lui Conti*. Pe feţele interioare ale tunelului se găsesc *celulele epiteliale* de susţinere. Între ele se inserează *celulele senzoriale auditive* (celule ciliate), un şir intern şi trei şiruri externe. Segmentele anterioare ale celulelor ies prin orificiile membranei reticulate (rezultate prin anastomozarea celulelor piliere interne) şi vin în contact cu membrana tectorială. În jurul segmentului lor bazal se ramifică dendritele neuronilor din *ganglionul spiral*. Axonii acestor neuroni formează ramura cochleară *a nervului acustico-vestibular*, care conduce informaţia către veriga intermediară a analizatorului. Cilii celulelor senzitive sunt de lungimi şi grosimi diferite şi astfel ordonaţi încât să preia vibraţiile membranei tectoriale, care codifică frecvenţa, amplitudinea şi forma undei sonore şi le transformă în impuls nervos specific (codul nervos periferic al semnalului).
Fig. 15. Secţiune prin canalul cochlear
Veriga intermediară. Aceasta este alcătuită în întregime din elemente nervoase: *fibre de conducere* şi *centre*. Un prim segment al căilor de conducere este format de ramura cochleară a nervului acustico-vestibular. O primă instanţă integrativă a acestor căi se află la nivelul bulbului rahidian: *nucleul cochlear posterior* şi *nucleul cochlear anterior*. În aceşti nuclei se află cel de-*al doilea neuron* al traseului recepţiei auditive. De aici îşi ia originea cel de al doilea segment al căilor de conducere. Fibrele care pornesc din nucleul cochlear anterior ajung la *oliva protuberanţială* de partea opusă, după ce se încrucişează pe linia mediană, formând *lemniscul lateral* (panglica laterală Reyl). Ele intră în alcătuirea mecanismului reflexelor acustico-cefalogice şi acustico-oculogice.

În nucleul cochlear posterior îşi are originea cea de-a doua grupă de fibre ascendente. O parte a lor intră în alcătuirea lemniscului lateral, iar o alta trece pe faţa posterioară a punţii, formând *striile* (radiaţiile) *acustice*, care, după ce se încrucişează pe linia mediană, se ataşează lemniscului lateral, purtând informaţie auditivă specifică.
Lemniscul lateral, situat în partea centrală a trunchiului cerebral, se exteriorizează ieşind pe partea laterală, de unde o mică parte a fibrelor componente se opresc în *tuberculul cvadrigen inferior* (centru de reglare a mişcărilor de orientare a capului la acţiunea sunetelor), iar cea mai mare parte a lor fac sinapsă în corpul geniculat intern din metatalamus. Corpul geniculat intern reprezintă cel mai important centru subcortical de integrare a funcţiei auditive. Axonii neuronilor de ordinul III din *corpul geniculat intern* formează cel de al treilea şi ultimul segment al căilor de conducere a sunetelor auditive spre instanţa corticală superioară.
Veriga centrală. Aceasta este formată din reprezentanţa corticală localizată la nivelul lobilor temporali, în ariile 41, 42 şi 22 Brodmann. Încrucişarea parţială a fibrelor ascendente specifice face posibilă comunicarea directă a fiecărui receptor audutiv (a fiecărei urechi) cu fiecare emisferă cerebrală. Veriga corticală este organizată în concordanţă cu principiul proiecţiei topice şi cu cel al integrării succesive pe orizontală. Astfel, aria 41 este cea a proiecţiei topice, la nivelul ei aria receptoare periferică având o reprezentare izomorfică, în raport de 1:1. Ariile 42 şi 22 sunt de tip asociativ, ele realizând integrări succesive pe orizontală, de la simplu la complex, de la parte la întreg.
La nivelul primei zone, se realizează analiza şi sinteza fină, specific-modală, a proprietăţilor sunetului, obţinându-se în final senzaţia auditivă propriu-zisă. Lezarea sau extirparea bilaterală a acestei zone provoacă o tulburare bazală a funcţiei auditive – surditatea centrală. În cadrul zonei asociative, are loc corelarea şi sintetizarea global-sistemică a seriilor de sunete individuale în structuri acustice unitare verbale, muzicale, zgomote.
Cercetările lui Woolsey şi Walzl (1960, 1961) au permis detalierea şi precizarea datelor noastre anterioare despre organizarea citoarhitectonică a verigii corticale a analizatorului auditiv. Astfel, au fost identificate trei arii auditive distincte: A, I, A II şi Ep.
AI este aria auditivă primară, la nivelul căreia frecvenţele înalte sunt reprezentate în porţiunea anterioară (rostrală), iar cele joase – în porţiunea posterioară (caudală); iar AII este o arie auditivă secundară şi se caracterizează printr-o reprezentare tonotopică inversă celei din A I. Ep ocupă cele două treimi inferioare ale circumvoluţiunii ectosilviene posterioare; ea realizează integrarea frecvenţelor înalte în zona superioară, iar a celor joase – în zona inferioară.
Au mai fost identificate şi alte arii auditive: o arie terţiară AIII, situată la capătul subdiviziunii ariei somestezice II (Tunturi, 1945), o arie marginală suprasilviană (Rose, 1949) şi o arie insulo-temporală (Gacer, 1972). O asemenea organizare este determinată de complexitatea funcţiilor de diferenţiere şi integrare a frecvenţei, amplitudinii, formei, dispoziţiei spaţiale şi duratei undelor sonore, pentru a se realiza fixarea lor într-o imagine auditivă cu identitate şi semnificaţie precise.
Teoriile privind codificarea şi integrarea semnalelor sonore. Problema privind modul specific în care se realizează procesarea semnalelor sonore, din momentul declarării lor de către sursă şi până în cel al apariţiei senzaţiei auditive propriu-zise, a constituit preocuparea centrală a psihofizicii şi psihofiziologiei organelor de simţ. Această problemă s-a dovedit însă a fi şi cea mai dificilă, nici până astăzi nereuşindu-se o rezolvare completă a ei. Pentru prima dată, o teorie relativ închegată a mecanismului senzaţiei auditive a fost formulată de H. Helmholtz (1877), pe baza principiului rezonanţei împrumutat din fizică. Trebuie să recunoaştem că ea s-a bucurat de mai mare succes, încetăţenindu-se cel mai puternic în psihologie. Potrivit teoriei rezonanţei, membrana bazilară, neavând aceeaşi lăţime pe toată întinderea (la baza melcului lăţimea ei este cuprinsă între 0,05 şi 0,1 mm, iar la vârf, de aproximativ 10 ori mai mare, atingând 0,5 mm) şi, în plus, prezentând şi o striaţie transversală, în forma unor fibre elastice independente („strune“), ea rezonează şi reproduce vibraţiile sonore de la nivelul lichidului din urechea internă.
Prin analogie cu construcţia instrumentelor muzicale (harpă, orgă, pian etc.), unde pentru sunetele de frecvenţă înaltă există corzi subţiri şi puternic întinse sau tuburi scurte cu diametru mic, iar pentru sunetele de frecvenţă joasă – corzi groase şi mai slab întinse sau tuburi lungi şi cu diametru mare, teoria rezonanţei susţine că sunetele înalte sunt codificate, în cea mai mare parte, la baza melcului, iar cele joase – la vârful lui.
Sunetul complex, alcătuit din mai multe tonuri simple, în momentul acţiunii sale asupra aparatului auditiv, se descompune, la nivelul melcului, în elemente componente; fiecare din aceste componente determină covibraţii ale fibrei corespunzătoare din membrana bazilară. Codificate în această formă, ele se transmit centrilor corticali, unde are loc într-o imagine auditivă unitară.
Ipoteza rezonanţei este confirmată de o serie de fapte experimentale şi clinice; pierderea sensibilităţii pentru anumite fâşii de frecvenţe, în urma lezării unor porţiuni ale membranei bazilare, fenomenul Wever şi Bray etc.

Cu toate acestea, ei i se aduc şi obiecţii serioase, care îndreaptă atenţia cercetărilor şi într-o altă direcţie. În primul rând, cercetările histologice de mai târziu au arătat că „strunele“ care formează striaţia transversală nu sunt independente, ele fiind întotdeauna legate şi acoperite de ţesut conjunctiv. De aceea, este greu de admis că ele ar putea rezona separat la acţiunea sunetelor de diferite frecvenţe. În al doilea rând, ipoteza rezonanţei vine în contradicţie cu fenomenul de mascare a sunetelor (acest fenomen n-ar trebui să se producă dacă fiecare fibră transversală ar vibra separat la diferite frecvenţe ale undelor sonore). Alţi autori (Roaf şi Fletcher, 1930) au încercat o nouă variantă a teoriei rezonanţei, care să înlăture obiecţiile aduse celei expuse mai sus. S-a pornit de la supoziţia că, în momentul acţiunii sunetului asupra aparatului auditiv, membrana bazilară intră în vibraţie nu prin fibre izolate sau prin segmente înguste, ci pe întreaga sa lungime. Amplitudinea vibraţiilor nu este însă egală, ci, într-un anumit punct al lungimii membranei bazilare, prezintă un *maximum*. Acesta va constitui numărul de cod al frecvenţei care acţionează în momentul dat. O atenţie specială se acordă inerţiei lichidului labirintic (aceasta fiind cu atât mai mare, cu cât frecvenţa este mai înaltă) şi direcţiei de mişcare a lui (în cazul frecvenţelor înalte, de la fereastra ovală către fereastra rotundă, în cazul frecvenţelor joase, conectarea coloanei lichidului cu membrana bazilară se realizează în apropierea helicotremei).
Deşi explică mai bine recepţia frecvenţelor simple şi producerea fenomenului de mişcare reciprocă a sunetelor, această variantă lasă oarecum în suspensie codificarea sunetelor complexe.
O depăşire a limitelor teoriilor rezonanţei a încercat-o unul dintre cei mai mari specialişti în psihofiziologia auzului – Georg von Békésy (1929, 1938, 1945, 1959), autor al ipotezei *undei mobile (travalling wave)*. Se consideră că, datorită structurii dense, gelatinoase a endolimfei de pe traseul cochlear, mişcările vibratorii ale acestui lichid au un caracter aperiodic. Acţiunea sunetului va determina două mişcări ondulatorii ale lichidului (două unde), de o parte şi de alta a canalului cochlear. Formarea celor două unde se desfăşoară cu viteza unei perioade şi ele se sting repede.
Amplitudinea maximă a impulsului de undă corespunde unui anumit punct al membranei bazilare.
Undele mobile din rampa vestibulară mai întâi cresc în dimensiuni, iar apoi descresc, pe măsura apropierii de cupula cochleii datorită amortizării exercitate de canalul cochlear. Un vertex care „închide“ amplitudinile cele mai mari marchează zona în care membrana bazilară a fost deviată maximal. Această zonă este diferită pentru fiecare frecvenţă.
În acest caz, cerinţa principală a perceperii înălţimii sunetelor va fi recunoaşterea de către mecanismele periferice de detecţie a zonelor deplasării (oscilaţiei) maxime a membranei bazilare (ca şi în teoria rezonanţei). Spre deosebire de teoria rezonanţei însă, teoria undei mobile susţine că este necesară o anumită perioadă de timp pentru transmisia undei prin cochlee.
Teoria lui Békésy este susţinută de date experimentale privind dinamica activităţii bioelectrice de-a lungul verigilor componente ale analizatorului auditiv – nerv, nucleul cochlear, cortexul central sub acţiunea sunetelor de diferite frecvenţe. Cu toate acestea, se apreciază că ea este tributară, ca şi cele două variante ale teoriei rezonanţei, concepţiei periferiste, care a dominat psihofiziologia clasică.
Dintre teoriile zise „centrale“, de o audienţă mai mare s-au bucurat două variante: *teoria telefonică* (Rutherford, 1886) şi *teoria microfonică* (Unditz, 1938; Davis, 1942). În lumina celei dintâi, principalul factor care asigură transmisia vibraţiilor periferice este planşeul lui Corti, ce funcţionează după principiul membranei telefonice. Vibraţiile din *scala vestibulei* se transmit prin intermediul membranei lui Reissner la planşeul lui Corti, iar acesta, prin presiunea pe care o exercită asupra celulelor ciliate, transformă vibraţiile mecanice în semnale nervoase izomorfe după frecvenţă, care sunt conduse la creier, unde se realizează senzaţia auditivă (se ignoră complet importanţa funcţională a structurii transversale şi longitudinale a membranei bazilare).
Teoria microfonică îşi are punctul de plecare în fenomenul Wever-Bray. Ea postulează că principalul mecanism de reproducere a frecvenţei undelor acustice îl constituie potenţialele bioelectrice ale nervului auditiv. Verificarea experimentală nu a confirmat o asemenea teză, astfel încât teoria respectivă apare ca lipsită de consistenţă.
Psihofiziologia contemporană a aprofundat mult studiul procesului de codare-integrare a informaţiei auditive, apelând în acest scop la metodologia cibernetică. S-a stabilit astfel că în procesul de codare-integrare participă într-un mod specific şi diferenţiat toate verigile componente ale sistemului auditiv.
Tehnica microelectrozilor a permis să se evidenţieze că fibrele care formează nervul auditiv posedă un activism intrinsec exprimat în impulsuri spontane cu o frecvenţă de până la 150 c/s. Astfel, acţiunea sunetului are loc pe un fond de activare. Codificarea presupune o variaţie (modulare) a acestui activism spontan. S-a demonstrat că sensibilitatea neuronilor ai căror axoni alcătuiesc nervul auditiv este diferită pentru sunetele de frecvenţă diferită: un neuron sau un grup restrâns de neuroni răspund numai la o anumită frecvenţă sau, în orice caz, la un număr foarte mic de frecvenţe. Frecvenţa care determină nivelul cel mai ridicat al activităţii bioelectrice a fost denumită *frecvenţa critică*. Rezultă că forma generală a răspunsului neuronului la un stimul sonor este o curbă apropiată de cea gaussiană: vârful corespunde frecvenţei critice, iar ramurile – frecvenţelor neadecvate. Nivelul activismului neural,

determinat de stimularea auditivă, reproduce (codifică) nivelul activismului care are loc de-a lungul membranei bazilare. Pe lângă numărul impulsurilor bioelectrice corespunzătoare frecvenței sunetului-stimul, un indicator important al activității neuronului auditiv îl reprezintă *pattern*-urile temporale.
De pildă, dacă luăm un neuron a cărui frecvență critică este de 500 Hz, această frecvență va parcurge un ciclu complet al presiunilor acustice în două miimi de secundă. Impulsurile neuronului vor reflecta aceste caracteristici temporale ale semnalului, intervalul dintre ele fiind aproximativ două milisecunde. Se poate conchide, aşadar, că celula neuronală descarcă *sincron* cu semnalul ei.
În cazul în care neuronul nu poate produce un număr de impulsuri egal cu frecvenţa semnalului, el va descărca un număr care este un *divizor* raţional al frecvenţei acelui semnal. Se presupune că o asemenea tendinţă de sincronizare este imprimată de *pattern*-ul activismului membranei bazilare.
Potrivit datelor existente, nervul auditiv poate să reproducă frecvenţele semnalelor până la 3.000-4.000 Hz, ceea ce, evident, nu poate realiza nici un neuron sau fibră nervoasă singulară (Cherry, 1971, Gacek, 1972; Lindsay şi Norman, 1972).
La nivelul corpilor geniculaţi externi din metatalamus, unde se află cel de al treilea neuron al traseului auditiv, stimulii sonori au o codificare tonotopică (reprezentare pe frecvenţe) (Rose et al., 1963).
Aceasta permite realizarea unei diferenţieri de tip grosier, care la om se poate constata în *pattern*-urile activităţii bioelectrice, iar la animal – în răspunsuri comportamentale motorii şi locomotorii, care se pot produce chiar în cazul lezării zonei corticale.
La nivelul zonelor auditive ale scoarţei, a fost pusă în evidenţă o configuraţie specifică a activităţii bioelectrice la acţiunea stimulilor sonori. Astfel, în stare de anestezie profundă, răspunsurile bioelectrice la excitarea sonoră se produce numai în aria de proiecţie primară; în stare de anestezie uşoară, asemenea răspunsuri pot fi înregistrate şi în celelalte arii auditive, inclusiv în cele sensorimotoare.
După extirparea verigii corticale a analizatorului auditiv, stimulii sonori încetează să mai provoace răspunsuri bioelectrice în vreo arie corticală.
Responsivitatea bioelectrică a neuronilor corticali auditivi este selectivă şi variabilă în raport cu însuşirile temporo-spaţiale şi spectrale ale sunetelor.
Experimental, s-au identificat: a) neuroni care răspund numai la declanşarea sunetului; b) neuroni care răspund pe toată durata de acţiune a sunetului; c) neuroni care răspund atât la începerea, cât şi la încetarea acţiunii sunetului; d) neuroni care răspund la stimulare prin blocarea activităţii bioelectrice spontane; e) neuroni care-şi modifică *pattern*-ul activităţii bioelectrice ca urmare a modificării frecvenţei stimulilor; f) neuroni care-şi modifică *pattern*-ul activităţii bioelectrice ca urmare a schimbării intensităţii sunetului (Etholm, 1969; Gulick, 1971; Lindsay şi Norman, 1972).
Alte cercetări (Whitfield şi Evans, 1965) au pus în evidenţă încă două categorii de neuroni: una care nu răspunde la tonuri continui, dar manifestă o sensibilitate pronunţată pentru tonurile cu frecvenţă modulată şi alta care rămâne relativ pasivă la sunetele de frecvenţă şi intensitate constantă, dar se activează rapid la sunetele fluctuante sau pulsatorii.
Din cele de mai sus se desprinde clar existenţa unei înalte diferenţieri şi specializări în interiorul verigii corticale a analizatorului auditiv în procesarea serial-secvenţială a stimulilor sonori şi în organizarea senzaţiilor auditive.
Fiecare din cele trei proprietăţi de bază ale undei sonore – amplitudinea (intensitatea), frecvenţa (înălţimea) şi forma (timbrul) – se codifică prin modalităţi şi procedee distincte.
Intensitatea este codificată prin trei procedee: a) varierea frecvenţei descărcărilor bioelectrice neuronale, pentru intensităţile moderate; b) creşterea perioadei de latenţă a reacţiilor bioelectrice, pentru intensităţile slabe; c) creşterea numărului neuronilor activaţi, pentru intensităţile puternice (Chueden, 1972; Gerin ş.a., 1972).
Frecvenţa va fi codificată la nivelul fiecăreia din cele trei verigi ale analizatorului, delimitându-se astfel: *codificarea periferică* (primară), *codificarea intermediară* (subcorticală) şi *codificarea finală* (corticală).
Codificarea periferică se realizează după două reguli: *regula locului* şi *regula „salvelor"*. Potrivit primei reguli, suportul nemijlocit al reflectării frecvenţelor, îndeosebi a frecvenţelor înalte, de peste 4.000 Hz, îl reprezintă activismul bioelectric al membranei bazilare. Cum am menţionat deja, de-a lungul acestei membrane se disting puncte ale activismului maxim, corespunzătoare anumitor frecvenţe ale fluxului sonor. Cu cât distanţa dintre două puncte de maximum este mai mică, cu atât codificarea este mai exactă şi, corespunzător, sensibilitatea absolută şi diferenţială faţă de înălţimea sunetelor mai fină.
Regula „salvelor" se aplică îndeosebi în codificarea frecvenţelor joase, sub 2.000 de Hz. În acest caz, fiecare frecvenţă sonoră este receptată ca stimul izolat, iar impulsurile bioelectrice generate de acţiunea ei vor fi organizate în grupe sau „salve", a căror configuraţie va diferi de la o frecvenţă la alta.

Celor două forme de codificare le vor corespunde neuroni cu specializare diferită: neuroni înalt sensibili, care descarcă la stimularea analizatorului auditiv cu benzi înguste de frecvență, şi neuroni relativ slab selectivi, care răspund la o gamă mai mare de frecvențe.
Codificarea intermediară are la bază principiul tonotopic: transmiterea selectivă şi orientată a impulsurilor corespunzătoare unei anumite grupe de frecvențe (înalte, medii, joase), în anumite puncte din corpii geniculați interni (din epitalamus).
Astfel, o serie temporală – frecvență – este reprodusă printr-o configurație spațială – distribuția selectivă a activismului bioelectric între neuronii corpilor geniculați interni (Mc Culloch, 1970).
Codificarea finală se realizează prin interacțiunea a două mecanisme corticale: *mecanismul primar*, care funcționează după principiul tonotopic, asigurând distribuția spațială, între diferitele puncte neuronale, a activismului bioelectric (rezultatul funcționării acestui mecanism este senzația simplă de înălțime a sunetului izolat); *mecanismul secundar*, elaborat în cursul evoluției ontogenetice, care funcționează pe baza unor operatori logico-semantici (rezultatul activității lui este percepția raporturilor de înălțime şi durată în cazul sunetelor complexe).
Codificarea formei undelor sonore şi senzația timbrului. Majoritatea stimulilor sonori au o structură spectrală complexă la frecvența fundamentală, care determină senzația de înălțime, adăugându-se un număr mai mare sau mai mic de frecvențe complementare, care determină senzația de timbru. Codificarea acestora din urmă are un caracter global, constând în stabilirea diferenței generale dintre ele.
Să presupunem că un subiect percepe un ton alcătuit din frecvențele 700, 800, 900 şi 1.000 Hz. Prin definiție, frecvența de bază (fundamentală) va fi de 100 Hz. Diferența dintre componente va fi tot de 100 Hz. În acest caz, va fi dificilă discriminarea înălțimii corespunzătoare frecvenței de bază (100 Hz) şi a timbrului, determinat de diferența dintre compartimente (care este egală tot cu 100 Hz).
Rezultă, aşadar, că pentru a desprinde timbrul ca o calitate senzorială distinctă, este necesar ca diferența dintre frecvențele secundare să nu fie egală cu valoarea frecvenței de bază, ci obligatoriu mai mare sau mai mică.
Pe lângă intensitate, înălțime şi timbru, o importanță deosebită o prezintă durata sunetelor. Aceasta apare ca purtătoare de informație esențială în percepție auditivă, în general, în percepția muzicii, în special.
Cercetările psihofizice comparative (Homskaia, 1957; Nebâliţin, 1957, 1958; M. Golu, 1958, 1959) au stabilit că, dintre toate sistemele senzoriale ale omului, cel auditiv posedă cea mai ridicată capacitate de analiză şi evaluare a duratelor şi intervalelor temporale. Aceasta se bazează pe labilitatea funcțională superioară a reprezentanței corticale a analizatorului, grație căreia se reduce la minimum perioada refractară (de iresponsivitate bioelectrică între două stimulări succesive).
Codificarea duratei sunetelor se realizează prin interacțiunea dintre cele trei tipuri de neuroni: „on“, „off“ şi „on-off“, prezenți atât în veriga subcorticală, cât şi în cea corticală.
Operatorii logici care primesc semnale despre începutul, întinderea şi sfârşitul acțiunii sunetului integrează informația corespunzătoare în scara-standard de cantificare a timpului, facilitând astfel diferențierea fină a duratei lui. Intervalul vid dintre două sunete care poate fi perceput distinct nu depăşeşte 2 milisecunde. Aceasta înseamnă că şi durata minimă a unui sunet, pentru a fi perceput ca atare, se va situa în jurul aceleiaşi valori. Capacitatea de evaluare se menține la nivel ridicat de performanță până la o durată a sunetului de până la 1-1,5 minute. Prelungirea sunetului dincolo de această limită duce la scăderea preciziei în discriminarea duratelor ca urmare a dezvoltării fenomenelor de sumație temporală şi adaptare.
Pe fondul acțiunii prelungite a unui sunet apare şi fenomenul de pulsație în senzația de tărie şi de înălțime.
Pe lângă simpla discriminare a duratelor şi intervalelor temporale, analizatorul auditiv posedă şi capacitatea de coordonare şi organizare a acestora în structuri (*pattern*-uri) cu valoare informațional-semantică distinctă (de exemplu, ritmurile sau semnalele acustice în alfabetul Morse).
Localizarea spațială a sunetelor. Una din funcțiile importante ale auzului este aceea de a permite orientarea şi reglarea comportamentului motor în raport cu direcția şi locul surselor sonore. Astfel că, pe lângă mecanismele de codificare a intensității, frecvenței şi formei undelor sonore, trebuie să existe şi mecanisme specializate în evaluarea coordonatelor spațiale ale sursei generatoare: *direcție*, *distanță*, *poziție*. Acestea din urmă au la bază interacțiunea dintre cele două verigi – urechea stângă şi urechea dreaptă –, fiind prin excelență un mecanism binaural.
Operațiile principale pe care le efectuează el sunt cele de calcul al corelațiitor şi heterocorelațiilor între timpii de sosire a sunetului la cei doi receptori.
Orice deviație a poziției sursei generatoare în raport cu linia mediană, care împarte în două segmente perfect egale distanța dintre cele două urechi, creează o diferență în timpii de sosire a sunetului la fiecare din cei doi receptori. Această diferență se interpretează ca semnal pentru poziționarea sunetului

de partea stângă sau de partea dreaptă. Pe lângă diferența de timp, ca semnal principal, se ia și diferența de intensitate ca *semnal* secundar (intensitatea cea mai mare este asociată cu sunetul care ajunge primul la destinație (receptor). După estimările făcute, este suficientă o diferență în timpii de sosire de doar 0,0003 sec. pentru ca localizarea sunetului să fie lateralizată.
În cazul existenței unei ambiguități, subiectul recurge imediat la mișcările de orientare a capului, întorcându-l când spre stânga, când spre dreapta până ce direcția este precizată cu certitudine.
Distanța de la care vine sunetul este evaluată după intensitate și claritate: cu cât acestea au valori mai ridicate, cu atât distanța de la care pornește sunetul este mai mică, și invers, cu cât distanța este mai mare, cu atât intensitatea devine mai slabă, iar claritatea – mai difuză.
După unele cercetări, precizia localizării spațiale a sunetelor depinde și de frecvența joasă, ponderea principală în localizarea spațială revine informației furnizate de diferența în timpii de sosire la cele două urechi, iar în cazul sunetelor de frecvență înaltă, rolul principal revine informației furnizate de diferența în intensitate. De aici se deduce existența a două mecanisme de codificare – unul pentru frecvențele joase și altul pentru cele înalte. Zona de interferență a celor două mecanisme se situează între 1.000 și 5.000 Hz, și în interiorul ei se înregistrează procentul cel mai ridicat de erori în localizare.
Precizia cea mai mare în localizare se realizează în plan orizontal: deviația în stânga sau în dreapta în raport cu linia mediană față-spate, spate-față; în plan vertical, localizarea devine mult mai dificilă.
În mod obișnuit, percepția auditivă se însoțește de vizualizarea sursei sonore. Între auz și văz se stabilește astfel o complexă interacțiune, care influențează localizarea spațială a sunetelor. Încă în 1910, Klemm descria tendința de a lega sunetele de surse vizuale, care, se presupune, le-ar putea produce. Foarte puternic, fenomenul de inducție vizuală a localizării spațiale a sunetului se pune în evidență într-o sală cu amplificare. Fixându-ne privirea asupra oratorului de la tribună, avem convingerea că receptăm cuvintele direct de pe buzele lui, fără nici o verigă intermediară; de îndată ce ne întoarcem privirea asupra unui difuzor lateral sau în spate, localizarea sursei se schimbă imediat, plasându-se în difuzor. Și mai uimitor este faptul că iluzia de localizare se manifestă și în cazul când difuzorul considerat nu funcționează.
Efectele psihofiziologice ale acțiunii sunetelor. Pe lângă latura informațională, cu multiplele sale implicații analizate mai sus, acțiunea sunetelor determină o gamă întinsă de efecte psihofiziologice acompaniatoare, cu consecințe deosebite asupra dispoziției afective, echilibrului funcțional intern și capacității de lucru. După natura lor, aceste efecte le putem împărți în trei grupe: *vegetative*, *bioelectrice* și *psihice*.
Din prima grupă fac parte: modificări ale pulsului, ale sistemului respirator, ale diametrului vaselor sangvine, ritmului arderilor în organism, modificări ale concentrației sucurilor gastrice, variații ale ritmului de activitate a glandelor endocrine; în grupa a doua includem modificări ale tonusului muscular, variații ale rezistenței electrice a pielii, modificări ale ritmurilor bioelectrice ale creierului; din grupa a treia fac parte variații ale ritmului de desfășurare a proceselor mentale, ale nivelului de concentrare a atenției, reacții și trăiri emoționale.
Dimensiunile nemijlocit implicate în generarea unor astfel de efecte sunt intensitatea, înălțimea, durata, periodicitatea – aperiodicitatea (sunete propriu-zise sau zgomote), variația ritmică (sunete egale și monotone – sunete ritmate).
După semn, efectele menționate sunt *pozitive*, contribuind la facilitarea, potențarea și optimizarea desfășurării proceselor fiziologice în organism, la menținerea și îmbogățirea tonusului și echilibrului psihic, la rexatarea și atenuarea unor focare tensionale (stări de supărare, de depresie), la stimularea asociației de idei, a fluxului imaginativ, a capacității generale de lucru, la înlăturarea insomniilor și la facilitarea instalării somnului după oboseală cumulată, sau *negative*, generând dereglări în plan fiziologic și neuropsihic, care pot depăși pragurile de toleranță ale organismului (vertije, grețuri, dureri de cap, neurastenie, scăderea libidoului, scăderea nivelului sensibilității), stimulii auditivi devenind, în anumite situații, unii dintre cei mai puternici stresori fizici.
Dacă ne referim la sfera afectivă, se poate observa că registrul reacțiilor și trăirilor determinate de acțiunea sunetelor este incomparabil mai bogat și mai întins decât cel determinat de acțiunea stimulilor luminoși, fie ei și cromatici.
Un zgomot puternic sau țipătul agresiv provoacă stare de spaimă, de încremenire; o muzică ritmată determină exaltare, euforie; o muzică simfonică într-o gamă minoră induce trăiri pesimiste; o muzică simfonică într-o gamă majoră induce trăiri vesele, optimiste; o muzică funebră provoacă trăiri dure, de durere, tristețe sau disperare; zgomotul naturii (foșnetul copacilor, susurul izvoarelor, ciripitul păsărelelor, zumzetul albinelor etc.) are întotdeauna un efect relaxant, liniștitor, predispunând la contemplare și visare, în timp ce zgomotul străzii sau al unei hale industriale generează întotdeauna efecte stresante, senzații și trăiri dezagreabile.
Poluarea sonoră, în marile orașe, tinde să devină la fel de gravă sub aspectul consecințelor patologice ca și cea chimică.

Extrem de nocive pentru homeostezia organismului sunt sunetele de frecvenţe joase, care pot intra în rezonanţă cu ritmurile funcţionale ale unor aparate şi subsisteme provocând „explozia“ lor.
S-a demonstrat experimental că infrasunetele cu o structură spectrală mai complexă, produse de tuburi de diametre şi lungimi diferite, tot din cauza rezonanţei, dobândesc o forţă de distrugere extraordinară, capabilă, în câteva secunde, să transforme într-o grămadă de moloz un bloc cu 10 etaje. Se ştie, de asemenea, că zgomotul de joasă frecvenţă al motoarelor autovehiculelor grele poate sparge geamurile clădirilor din apropiere şi vibraţiile lor provoacă în timp crăparea zidurilor.
Ca stimul, sunetul posedă forţa declanşatoare cea mai mare, studiile comparative (Luria, 1957; M. Golu, 1958, 1960) stabilind că la acţiunea lui răspunsurile motorii au perioada de latenţă cea mai scurtă (125-150 milisecunde, faţă de 250-300 milisecunde la stimuli luminoşi).

Senzaţiile olfactive

Olfacţia este una dintre cele mai vechi forme ale sensibilităţii, la unele animale (insecte, peşti, câini etc.) insituindu-se ca funcţie de semnalizare dominantă în orientarea în mediu şi în detecţia factorilor necesari existenţei individuale şi perpetuării speciei. Diferenţierea şi dezvoltarea scoarţei cerebrale s-au produs primordial în legătură cu procesarea informaţiei olfactive (la reptile).
La om, rolul mirosului pentru desfăşurarea comportamentului cotidian s-a diminuat considerabil. Totuşi, excluderea semnalizării olfactive ar genera serioase dereglări ale interacţiunii noastre cu mediul extern şi ale dinamicii proceselor biochimice şi fiziologice din organism.
Particularităţile sensibilităţii şi senzaţiilor olfactive. Sensibilitatea olfactivă s-a diferenţiat şi individualizat în raport cu acţiunea substanţelor chimice cu o anumită structură moleculară şi cu proprietatea volatilizării (evaporării şi răspândirii în aer). Asemenea substanţe poartă numele de odorante (mirositoare). Cercetările efectuate până în prezent nu au reuşit încă să stabilească în toate cazurile particulare o corespondenţă definită între calitatea senzaţiei olfactive şi structura chimică a substanţei-stimul. Dificultatea principală este legată de faptul că substanţe cu structură chimică diferită determină senzaţii asemănătoare, iar substanţe cu structură chimică asemănătoare determină senzaţii diferite. Totuşi, structura chimică este considerată principalul factor de care depinde tipul sau submodalitatea senzaţiilor de miros.
Substanţele odorante pot fi împărţite în trei grupe:
a) grupa substanţelor cu structură chimică asemănătoare şi miros asemănător (exemple: α-naftaldehida şi β-naftaldehida, γ-lactona şi ρ-lactona, γ-valerolactona şi δ-valerolactona);
b) grupa substanţelor cu structură chimică asemănătoare şi miros diferit (exemple: dl-dimetilactanolul şi d-dimetiloctanolul, o-oxibenzaldehida, p-oxibenzaldehida, vanilia, izovanilia ş.a.);
c) grupa substanţelor cu structură chimică diferită şi miros diferit (exemple: citratul şi spirtul deltafenil-n-amilic, acidul selinic, benzaldehida, nitrobenzolul şi benzonitrilul).
Majoritatea substanţelor mirositoare fac parte din categoria combinaţiilor organice şi constau, în esenţă, din oxigen, hidrogen, carbon şi azot. Uneori, în compoziţia lor intră şi elemente aparţinând grupei a 5-a din tabloul lui Mendeleev (P, As şi Bi), grupei a 6-a (S, Se, Te) şi grupei a 7-a (F, Cl, Br şi J). Din punct de vedere al sarcinilor electrice, se poate spune că elementele care alcătuiesc substanţele mirositoare sunt electronegative; cele electropozitive dau combinaţii inodore.
O sinteză cuprinzătoare a cercetărilor privind raportul dintre structura chimică şi mirosul diferitelor substanţe a fost realizată de Moncrieff (1946). Din tabloul alcătuit de ei vom desprinde câteva relaţii mai importante:
• Substanţe cu structură chimică diferită posedă miros asemănător (camforul şi duralul);
• Substanţe cu structură chimică asemănătoare posedă miros diferit (vanilia şi izovanilia);
• Elementele aflate în natură în stare liberă sunt lipsite de miros: florul, clorul, iodul, fosforul, şoricioaica, oxigenul (în forma ozonului);
• Polimerizarea micşorează sau aboleşte cu totul mirosul atât al elementelor izolate, cât şi al combinaţiilor;
• Elementele care intră în compoziţia substanţelor mirositoare fac parte, de regulă, din grupa metaloizilor (poartă sarcină negativă);
• Gradul de saturaţie influenţează asupra intensităţii senzaţiei olfactive, dar nu determină senzaţia ca atare;
• În seriile homoloage intensitatea mirosului combinaţiilor creşte pe măsura creşterii greutăţii lor moleculare; intensitatea atinge un anumit maximum, apoi începe să scadă (fenomenul adaptării);
• *Factorul principal care determină mirosul este tipul arhitectural al moleculei*; grupele osmoforice joacă un rol subordonat în raport cu structura generală a moleculei; influenţa osmoforilor în moleculele mici este mai puternică decât în cele mari;
• Câteva substanţe îşi schimbă mirosul când sunt dizolvate în apă (indolul, aminele şi o serie de uleiuri eterice);

• Mirosul combinațiilor ciclice este condiționat de numărul elementelor în inel: 5-6 elemente determină un miros de migdale amare, 6-9 elemente determină un miros tranzitoriu (spre camfor); 9-12 elemente determină un miros de camfor, 13 elemente dau un miros de smoală sau de cedru, 14-16 elemente dau un miros de mosc sau de piersică, 17-18 elemente determină un miros de ceapă; combinațiile în care intră peste 18 elemente dau un miros slab sau devin inodore;
• Poziția lanțului lateral influențează mirosul: lanțul lateral cel mai apropiat de grupa polară accentuează senzația olfactivă corespunzătoare.

Producerea excitației olfactive. Pentru a excita receptorii olfactivi este necesar actul inspirării sau inhalării aerului încărcat cu moleculele substanței-stimul. Am menționat deja că prima condiție pentru ca o substanță să determine o senzație olfactivă este aceea a volatilizării (a emanării de particule în aer). În afară de aceasta, mai intervin şi alte proprietăți, precum: *punctul de fierbere* (Elsberg a stabilit că între temperatura de fierbere a substanțelor odorante şi coeficienții care caracterizează sensibilitatea olfactivă există un raport direct proporțional); *presiunea locală a vaporilor* (între ea şi intensitatea mirosului există, în principiu, un raport direct: de pildă, eterul, cloroformul şi cherasina, exercitând o presiune puternică, se caracterizează printr-un miros mai intens, iar uleiul de parafină şi glicerina, având o presiune mai slabă, se caracterizează printr-un miros mai slab); *solubilitatea* (pentru a se produce excitarea receptorilor, este necesar ca particulele substanței odorante să se dizolve în lichidul care scaldă epiteliul olfactiv şi în lipidele care intră în compoziția protoplasmei celulelor (metanolul şi etanolul, care au o solubilitate scăzută, se asociază cu mirosuri foarte şterse); *viteza difuziei* (întrucât vaporii substanței mirositoare pătrund în zona receptoare a cavității nazale în mare parte datorită difuziei, viteza acestui proces joacă un rol important în mecanismul producerii excitației olfactive); *absorbabilitatea* (datorită ei, se produce creşterea concentrației substanței mirositoare, ai cărei vapori adesea se găsesc în aer, în cantități insuficiente; în general, substanțele odorante se absorb uşor de către învelişul epitelial olfactiv).

În cursul unei inspirații, în cavitatea nazală pătrunde o cantitate de aer aproximată la 25-30 cm^3. Din aceasta, doar o mică parte ajunge în canalul superior. Astfel, iese şi mai pregnant în evidență rolul proprietăților prezentate mai sus în mecanismul excitației olfactive periferice. Receptorii pot fi apoi stimulați şi de vaporii „împinşi“ de actul expirației prin glota faringiană din cavitatea bucală.

Datorită cililor care se găsesc din abundență pe nodurile terminațiilor periferice, celulele olfactive posedă o mare capacitate *colectoare*, care le permite să adune cantitățile necesare de particule ale substanței odorante. De aceea, sunt suficiente cantități infime de substanță odorantă pentru a provoca o excitație olfactivă specifică.

Mucoasa nazală este inervată şi de fibre care intră în componența nervului trigemen. Stimularea lor provoacă senzații de căldură, de frig, de durere, în funcție de caracteristicile de presiune, de temperatură şi de concentrație ale stimulilor odorifici. De regulă, senzațiile olfactive se însoțesc şi de senzații de fond aparținând sensibilității cutanate.

Dinamica sensibilității olfactive. Chiar dacă, la om, nu are rolul şi importanța pe care le are la animale sensibilitatea olfactivă prezintă un nivel relativ înalt de dezvoltare. În termenii teoriei concentrației moleculare, se apreciază că mirosul este de 10.000 de ori mai sensibil decât gustul.

Pragurile absolute. Pentru determinarea intensităților comparabile ale stimulilor olfactivi, a deosebirilor interindividuale şi a curbei adaptării, se recurge la procedeul măsurătorilor relative. El se bazează pe folosirea unor instrumente calibrate în concordanță cu un anumit standard, care nu mai necesită calcularea concentrațiilor minimale ale substanțelor. Cel mai cunoscut este olfactometrul lui Zwaardemaker. Simplificat, acesta se compune dintr-un tub de sticlă sau metal introdus în interiorul altui tub dintr-o materie absorbantă şi în care se pune o anumită doză de substanță mirositoare. Capătul anterior al tubului de sticlă se introduce într-o nară a subiectului, iar capătul posterior (deschis) se poate deplasa, la o distanță mai mare sau mai mică, în interiorul tubului îmbibat cu substanță odorantă. Cu cât tubul de sticlă este deplasat mai spre exterior, cu atât prin el pătrunde o cantitate mai mare aer încărcat cu vapori mirositori şi, deci, cu atât mai mare va fi concentrația substanței respective. Unitatea de măsură – *olfacția* – se determină în funcție de distanța (în centimetri sau milimetri) dintre capătul posterior al tubului de sticlă şi capătul posterior (închis) al tubului exterior (absorbant) necesară pentru pătrunderea unei cantități de aer suficiente pentru a provoca o senzație abia conştientizată (de intensitate minimală). Mărimea acestei distanțe variază de la o substanță alta, astfel că prima concluzie care se impune este că valoarea pragului absolut inferior este diferită pentru diferite substanțe odorante.

E. von Skramlik (1948) a reuşit să întocmească un „tabel-etalon“ concentrațiilor liminale pentru substanțele odorante pure. El ia ca unitate de măsură „concentrația moleculară“, pe care o raportează la greutatea moleculară a substanței.

Potrivit măsurătorilor efectuate de el, cantitatea de substanță odorantă care pătrunde în cavitatea nazală este totuşi destul de mare, chiar dacă în canalul superior ajunge doar a o suta sau a o mia parte din ea. Energia moleculelor la nivelul concentrației liminale a substanțelor odorante oscilează între 10^4 şi 10^{-3}

erg/sec. De aici rezultă că nivelul sensibilității absolute este ceva mai scăzut decât al celei vizuale, auditive şi tactile.

Pragurile diferențiale. Evaluarea funcției discriminative a sensibilității olfactive prezintă mari dificultăți. La ora actuală, cunoaştem foarte puține date precise despre pragurile diferențiale. Două aspecte merită a fi reținute în mod special: a) valorile pragurilor diferențiale depind de gradul de concentrație a substanței odorante (sunt relativ mai mici pentru concentrațiile slabe decât pentru concentrațiile puternice); b) dinamica lor se încadrează mult mai bine în limitele acțiunii legii lui Weber-Fechner.

În sfera sensibilității olfactive nu dispunem de o scală a „tăriilor" sau intensităților (aşa cum avem în cazul sensibilității auditive). Totuşi, putem vorbi şi aici de „mirosuri puternice" şi de „mirosuri slabe", fiind operantă judecata comparativă „mai puternic" sau „mai slab". Astfel, mirosurile de ulei de lămâie sau de camfor, când aerul este saturat cu vaporii lor, pot fi socotite puternice; în aceleaşi condiții, mirosul de vanilie se caracterizează ca slab.

Adaptarea. Sensibilitatea olfactivă face parte din categoria modalităților rapid şi puternic adaptabile. Din experiența cotidiană ştim cât de repede ne adaptăm la mirosurile ambientale, chiar şi cu unele neplăcute sau repulsive. Se disting două forme ale adaptării: *omogenă* şi *eterogenă*.

Adaptarea omogenă rezidă în scăderea sensibilității inițiale față de substanța-stimul de bază. Pentru a o determina, subiectul este ținut timp de câteva minute (5-10) într-o încăpere în care s-au evaporat în prealabil 5-20 cm^3 din substanța dată. După aceea, subiectul este pus să miroasă pe rând flaconaşe conținând aceeaşi substanță odorantă în concentrații diferite şi se consemnează aprecierile lui privind scăderea sensibilității. Amplitudinea şi viteza adaptării omogene depind de natura substanței. Iată duratele în minute ale adaptării pentru câteva substanțe de bază: sulfoamoniacul: 4-5; citratul: 7-106; benzaldehida: 4-∝[*]; safralul: 2-3; cauciucul: 0,2-23; usturoiul: 45-∝; camforul: 2-∝; fenolul: 9-∝; cumarinol: 1-2; apa de colonie: 7-12 (Moncrieff, 1946; Bronstein, 1950; Beidler, 1960). Trebuie reținut faptul că adaptarea olfactivă omogenă nu se caracterizează numai prin modificări de ordin cantitativ ale sensibilității (creşterea pragurilor), dar şi prin variații calitative: schimbarea tonului senzației. De exemplu, nitrobenzolul îşi pierde treptat mirosul său de migdale amare, dobândind un miros asemănător cu cel al cauciucului; ectilsulfida şi mercaptanul capătă un miros eteric plăcut etc.

Pe cât de repede se produce prima fază a adaptării (scăderea sensibilității sub acțiunea „substanței"-stimul), pe atât de rapid are loc şi procesul opus – restabilirea nivelului inițial al sensibilității. Datorită acestei labilități funcționale, fenomenul oboselii este impropriu pentru analizatorul olfactiv.

Adaptarea eterogenă, denumită şi pasivă sau indirectă, constă în modificarea sensibilității față de o substanță sub acțiunea anterioară asupra receptorilor olfactivi a altei substanțe. Scăderile sensibilității în raport cu cea de a doua substanță sunt însă mai mici decât cele pentru substanța de bază. Într-un experiment (Bronstein, 1950), s-a constatat că, sub influența vaporilor de acid caprilic într-o concentrație de 407 ori mai mare decât cea liminală, pragul sensibilității pentru hvaiacol a crescut de 15 ori, pentru mosc de 8,5 ori, pentru nitrobenzen numai de 2,6 ori. Valorile adaptării eterogene depind nu numai de concentrația substanței de bază, ci şi de durata acțiunii ei, relația fiind de dependență direct proporțională.

Sensibilizarea este prezentă şi în sfera olfacției.

Pentru a o pune în evidență, se cere aplicarea unor stimulări slabe la intervale scurte, de 30 sec.-1 minut. Procedând astfel, se va constata că, în decurs de 45-60 minute, se obține o scădere considerabilă a pragurilor. Bronstein (1950) a stabilit că, în urma administrării a 34 de stimulări în decurs de 30 de minute, pragul de sensibilitate față de cumarin a scăzut cu 45 %; pentru alte substanțe (camfor, etc.), scăderile pragurilor au atins procente şi mai ridicate.

Sensibilizarea realizată în raport cu o anumită substanță se asociază cu creşterea sensibilității şi față de alte substanțe. După datele aceluiaşi autor, sensibilizarea cu 39 % pentru cumarin duce la creşterea sensibilității față de alte substanțe, după cum urmează: heraniol cu 31 %, vanilie cu 26 %, piridin cu 9 %. Gradul de generalizare a efectului sensibilizării este cu atât mai mare, cu cât substanțele sunt mai apropiate după miros.

Interacțiunea excitațiilor olfactive. Ca şi în cadrul celorlalți analizatori, în analizatorul olfactiv se realizează o amplă interacțiune între excitațiile specifice. Punerea ei în evidență se face prin stimularea simultană, în cele două variante posibile: excitarea simultană a celor două nări cu substanțe diferite şi excitarea ambelor nări cu ajutorul unui amestec odorant. Vom urmări să stabilim dacă, în condițiile date, analizatorul olfactiv disociază mirosurile complexe sau diferitele mirosuri individuale care compun amestecul fuzionează şi dau o nouă calitate a percepției olfactive. Cercetările efectuate arată că răspunsul nu poate fi categoric şi univoc. O serie de mirosuri se unesc între ele, aşa cum se întâmplă în

[*] Semnul „∝" arată că deşi mai slab, mirosul substanței date continuă să se perceapă un timp foarte îndelungat.

cazul unor produse cosmetice. La rândul lor, mirosurile naturale sunt complexe (mixturi) ale mirosurilor mai multor substanţe odorante simple, dar în percepţie dau un efect integrat, relativ unitar. De exemplu, mirosul de esenţă de trandafir se compune din mai multe mirosuri elementare, dar, în percepţie, acestea sunt integrate într-un singur miros cu calităţi specifice ireductibile.
Este posibil însă să realizăm un amestec a două substanţe cu respectarea anumitor condiţii şi, prin instruirea prealabilă a subiectului, să obţinem ca, în momentul administrării amestecului respectiv, să se perceapă distinct cele două mirosuri. În acest caz, se cere ca: 1) mirosurile substanţelor de amestec să aibă aproximativ aceeaşi intensitate şi să nu se mascheze reciproc; 2) subiectul să cunoască bine, dinainte, mirosul fiecărei substanţe.
Modificări ale sensibilităţii olfactive determinate de alţi factori. Pe lângă modificările produse în nivelul sensibilităţii olfactive, ca efect al acţiunii legilor psihofizice şi psihofiziologice, importante sunt şi modificările determinate de acţiunea unor factori aleatori, de ordin obiectiv şi subiectiv.
Dintre factorii obiectivi, influenţa cea mai puternică o au puritatea aerului, temperatura şi umiditatea. Într-o încăpere dezodorizată, pragurile absolute scad în medie cu 25 %; dimpotrivă, într-o încăpere în care plutesc vapori ai unor substanţe mirositoare, existând permanent un miros de fond, nivelul sensibilităţii scade într-o proporţie semnificativă.
S-a stabilit că există o temperatură optimă a ambianţei care favorizează cea mai bună (fidelă) percepţie (diferenţiere-identificare) a mirosurilor şi aceasta este cuprinsă între 35-38°C.
În fine, prezenţa umidităţii aerului este un factor optimizant al recepţiei olfactive, iar absenţa ei (respectiv uscăciunea aerului) acţionează ca factor frenator.
Dintre factorii legaţi de subiect, primul care trebuie luat în considerare este vârsta. Potrivit datelor comparative existente, sensibilitatea olfactivă creşte puternic între 6 şi 18/20 de ani, iar după 65/70 de ani se produce o scădere treptată şi ireversibilă, dar fără a atinge amplitudinea pe care o înregistrează scăderea sensibilităţii vizuale şi auditive (Morgan, 1965).
Un al doilea factor important este sexul: la femei pragurile absolute şi diferenţiale ale sensibilităţii olfactive sunt în medie cu 15-25 % mai scăzute decât la bărbaţi (Beidler, 1968). Apoi, tabagismul este un factor care toceşte semnificativ sensibilitatea olfactivă, mirosul de tutun îmbibând în permanenţă epiteliul nazal.
În fine, o influenţă semnificativă o exercită volumul substanţelor nutritive din organism; scăderea acestuia duce la o hiposmie accentuată (Hilov, 1944); dacă flămânzirea este cronică şi se însoţeşte de fenomene distrofice, scăderea sensibilităţii olfactive devine stabilă.
Diferenţele interindividuale în nivelul de dezvoltare a funcţiei olfactive iau valori considerabile, astfel încât oamenii pot fi fără nici un risc împărţiţi în trei grupe: a) cu sensibilitate în general scăzută (hiposmie), b) cu sensibilitate olfactivă medie (normosmie) şi c) cu sensibilitate olfactivă foarte fină (hipersmie).
Senzaţiile olfactive pot fi comparate şi analizate după următoarele însuşiri: *tonalitatea* sau *modalitatea, intensitatea, durata* şi *semnificaţia emoţională*.
Tonalitatea (modalitatea) este acea calitate prin care o senzaţie olfactivă (de un anumit gen) se deosebeşte de o altă senzaţie olfactivă (de un alt gen); de exemplu, senzaţia florală se deosebeşte de senzaţia caprilică, putridică sau torefactă, şi invers, fiecare din aceste senzaţii se deosebesc între ele, fiind determinate de stimuli de o altă categorie (structură chimică). Aceasta este dimensiunea esenţială care se pune la baza categorializării senzaţiilor olfactive şi a clasificării mirosurilor.
Intensitatea, exprimată subiectiv în judecăţi „puternic", „moderat", „slab" etc., este determinată preponderent de concentraţia aerului inhalat în particule ale substanţei odorante şi, suplimentar, de presiunea locală a curentului de aer asupra epiteliului olfactiv şi de solubilitatea substanţei odorante în lichidul care irigă epiteliul olfactiv. Sub aspectul efectelor psihofiziologice pozitive, cele mai adecvate sunt mirosurile de intensitate medie.
Durata este însuşirea unei senzaţii de a se menţine în sfera conştiinţei pe tot timpul acţiunii stimulului, la nivelul iniţial de trăire. Senzaţiile olfactive se manifestă şi ele sub forma unei întinderi temporare, dar, datorită rapidei adaptări a sensibilităţii, intensitatea lor tinde să slăbească pe măsura prelungirii acţiunii stimulului.
Semnificaţia emoţională este calitatea funciară a oricărei senzaţii olfactive de a se asocia cu o trăire de semn pozitiv sau negativ, care conştientizează simultan cu tonalitatea sau modalitatea mirosului. Ea stă la baza clasificării substanţelor-stimul în „plăcute", „agreabile" „neplăcute", „dezagreabile". În această clasificare, sunt puternic implicaţi factorii individuali, împrejurările specifice de viaţă şi de activitate. Astfel, vom găsi mirosuri pe care un subiect le include în clasa „plăcute", iar altul în clasa „neplăcute".
Senzaţiile olfactive îşi afirmă rolul lor primordial cognitiv (obiectiv-informaţional) prin aceea că datele oferite de ele sunt incluse mai departe în procesualitatea mentală, mijlocind identificarea şi clasificarea substanţelor şi obiectelor din natură după însuşiri, numite odorifice, pe care nici o altă modalitate senzorială nu le poate furniza.

Se ştie că, în chimie şi în industria farmaceutică, în descrierea şi definirea substanţelor şi amestecurilor lor se introduc obligatoriu însuşirile odorifice, care nu sunt accidentale, secundare, ci, dimpotrivă, devin esenţiale şi fundamentale.
Întotdeauna senzaţiile olfactive includ în ele şi o dimensiune afectivă, ele asociindu-se cu trăiri pozitive (plăcut, tonifiant, agreabil) sau negative (neplăcut, dezagreabil, rejectiv, depresiv).
Spre deosebire de senzaţiile tactile, vizuale şi auditive, senzaţiile olfactive se pretează mai puţin la evaluare cantitativă, ceea ce face şi dificilă şi relativă clasificarea mirosurilor. Este însă de necontestat marea diversitate a tonurilor şi nuanţelor odorifice, fiecare din ele prilejuindu-ne experienţe şi trăiri specifice, ireductibile.
În structurarea experienţei olfactive, un rol important îl au factorii socio-culturali. În primul rând, ei acţionează în direcţia stabilirii selective a criteriilor şi semnificaţiilor diferitelor mirosuri; în al doilea rând, ei contribuie la elaborarea unor scale şi etaloane mai mult sau mai puţin standardizate de ordonare şi clasificare a experienţelor olfactive individuale; în fine, în al treilea rând, condiţionarea socio-culturală a senzaţiilor olfactive se concretizează în verbalizare – stabilirea unor denumiri mai mult sau mai puţin adecvate pentru mirosuri şi semantizarea corespunzătoare a conţinutului informaţional.
Pe lângă funcţia cognitivă de bază, senzaţiile olfactive exercită o influenţă importantă asupra stării psihofiziologice generale a organismului, asupra dinamicii proceselor metabolice şi tonusului neuropsihic. Această influenţă se concretizează în două tipuri de efecte: *pozitive* (creşterea bunei dispoziţii, creşterea tonusului cortical, înviorare, creşterea sensibilităţii în cadrul altor analizatori – vizual, auditiv, gustativ, optimizarea proceselor metabolice şi a desfăşurării actului hrănirii etc.) şi *negative* (depresie şi indispoziţie afectivă, scăderea tonusului cortical şi somnolenţă, încetinirea fluxurilor ideatice, disconfort fiziologic, frânarea desfăşurării actului alimentar etc.). Efectele din prima categorie se asociază cu mirosurile agreabile, plăcute, refrigirente, îmbietoare; cele din categoria a doua se leagă de acţiunea mirosurilor neplăcute, dezagreabile, repulsive.
Determinarea şi cunoaşterea acestor efecte constituie preocupări de seamă ale industriei cosmetice, farmaceutice şi alimentare, unde se urmăreşte creşterea ponderii celor pozitive şi diminuarea ponderii celor negative.
Clasificarea mirosurilor. Cu toate că este aproape indispensabilă pentru elaborarea unei teorii psihofiziologice generalizate despre funcţia olfactivă, clasificarea mirosurilor s-a dovedit a fi extrem de dificilă. Încercările repetate ale diverşilor cercetători nu au dus la rezultatele scontate. Ca urmare, şi astăzi continuăm să operăm cu criterii de ordin eminamente psihologic. Una din schemele cele mai larg acceptate este cea propusă de neurofiziologul german Henning (1924), care a studiat peste 400 de substanţe odorante. În unele experimente, subiecţii aveau sarcina de a recunoaşte şi descrie mirosul; în altele, ei trebuiau să serieze mirosurile după asemănare. Pe baza datelor obţinute, Henning stabileşte şase mirosuri: *de fructe, de flori, de smoală, preanice* (migdale, citrice), *cadaverice şi torefacte* (cafea arsă etc.). Acestea au fost fixate ca vârfuri ale unei prisme triunghiulare (prisma mirosurilor a lui Henning), iar pe laturi (muchii), au fost consemnate mirosurile ce iau naştere prin interacţiunea şi amestecul mirosurilor considerate de bază.
De o reputaţie mare se bucură şi schema elaborată de neurofiziologul german Zwaardemaker (1914). Schema respectivă conţine un număr de 9 clase de mirosuri principale: 1) *eteruri* (eter amil-acetic, eteruri etilice şi metilice, eteruri capronice şi caprilice, benzil-acetat, acetona, cloroformul etc.); 2) *aromatice* (camforate, preanice, anasonice, citrice, migdalate etc.); 3) *balsamice* (florale, vanilice); 4) *moscoambroziace* (ambră, mosc); 5) *usturoiate* (ceapă, acetilenă, mercaptan, ihtiol, şoricioaică, haloide); 6) *torefacte* (cafea arsă, pâine arsă, crezol, benzol, toluol, xilol, fenol, nafialină); 7) *caprilice* (acidul caprilic şi omologii săi, mirosuri de brânză etc.); 8) *neplăcute* (narcoticele); 9) *cadaverice* (cadavru, indol, scatol). Trebuie să observăm, însă, că schema lui Zwaardemarer are un caracter şi mai arbitrar decât cea a lui Henning. Unele clase – cum este clasa moscoambroziacelor – nu-şi justifică existenţa de sine stătătoare. Apoi, este insuficient întemeiată includerea unor substanţe particulare într-o clasă sau alta. Criteriul subiectiv după care s-a călăuzit autorul prezintă variaţii individuale atât de mari, încât nu asigură nici o garanţie pentru stabilirea sferei de cuprindere a claselor. Conchidem astfel că problema clasificării mirosurilor rămâne deschisă cercetărilor şi verificărilor ulterioare.

Structura şi funcţionarea analizatorului olfactiv.
Veriga periferică. Elementele receptoare olfactive sunt dispuse pe o mică porţiune (240 mm^2) a mucoasei nazale, în segmentul care căptuşeşte canalele superioare şi peretele lateral al lamei despărţitoare. Privită la microscop, zona sensibilă a epiteliului olfactiv dezvăluie o structură eterogenă, alcătuită din două tipuri de celule; *celule bazale* de susţinere şi *celule neurosenzoriale* propriu-zise, intercalate printre cele de susţinere şi care îndeplinesc funcţia de recepţie – captarea acţiunii substanţei odorante şi codificarea ei în influx nervos specific (excitaţia olfactivă). În fiecare nară, omul posedă aproximativ 30 milioane celule receptoare. Acestea au o formă alungită, de fus, sau dilatată, de cupă, şi

sunt prevăzute cu prelungiri dendritice şi axonale. Prelungirile dendritice înaintează până la membrana mucoasei şi se termină prin nişte îngroşări (vezicule olfactive) în care se inserează mici cili, a căror vibraţie favorizează absorbţia moleculelor odorifice. Terminaţiile axonale se îndepărtează de corpul celulelor în sens opus (centripet), se unesc în mănunchiuri de 20-30 şi trec prin lama perforată; ele formează *nervul olfactiv*. Se consideră că celula senzitivă constituie primul neuron al căilor aferente. Aşadar, pe lângă funcţia de recepţie, ea îndeplineşte şi pe aceea de transmisie (conducere) (fig. 16).
Pătrunzând în cutia craniană, fibrele nervului olfactiv se unesc pe faţa bazală a lobului frontal, formând *bulbii olfactivi*. Mai departe, fibrele nervoase ascendente continuă în *tractul olfactiv*, care pătrunde în masa creierului prin trei mănunchiuri, transmiţând informaţia zonei corticale terminale.
Veriga intermediară. Analizatorul olfactiv este singurul care nu posedă centri subcorticali de sinapsă, căile sale de transmisie ocolind formaţiunile talamice şi proiectându-se în bulbii olfactivi de pe faţa orbitală a emisferelor cerebrale. Acolo se află cel de al doilea neuron în celulele mitrale. Zona de sinapsă constituie *glomerulul olfactiv*. Fiecare glomerul corespunde unui număr de aproximativ 24 celule mitrale şi unui număr de circa 68 celule olfactive (receptoare). Axonii celulelor mitrale formează *tracturile olfactive*. Modul de araniare a celulelor şi axonilor în bulbii olfactivi asigură interacţiunea căilor de conducere şi are o serie de colaterale, orientate înapoi spre glomeruli, ceea ce creează un *Circuit reverberativ* al impulsurilor. O asemenea „conexiune inversă“ intrasistemică optimizează capacitatea de discriminare a aparatului olfactiv.
Fig. 16. Stuctura analizatorului olfactiv
Veriga centrală. Localizarea reprezentanţei corticale a analizatorului a constituit o problemă mult controversată, ea nefiind nici astăzi pe deplin elucidată. Iniţial, s-a presupus că centrii corticali ai mirosului s-ar afla în regiunea hipocampului şi circumvoluţiunii cingulare. Cercetările ulterioare (Brodal, 1947; Mozell, 1958, Moore, 1965) au arătat însă că aceste formaţiuni nu se leagă în mod direct de funcţia olfactivă. S-a emis, apoi, ipoteza că o legătură mult mai directă cu această funcţie o au zonele *periamigdaloidă* şi *prepiriformă,* respectiv ariile citoarhitectonice 51 (la mamiferele inferioare) şi 31 (la om). Întrucât leziunile practicate la nivelul acestor zone, ca şi în porţiunile anterioare ale lobilor temporali, deşi au provocat tulburări, nu au dus la abolirea completă a funcţiei olfactive, s-a conchis că aceasta are o dublă reprezentare: una la nivelul rinencefalului (bulbii olfactivi) şi alta la nivelul neocortexului, între cele două niveluri existând un circuit funcţional de tip ascendent-descendent. S-a stabilit, de asemenea, că bulbii olfactivi se află în comunicare cu hipotalamusul anterior şi cu nucleii din trunchiul cerebral, implicaţi în reglarea comportamentului alimentar şi sexual. În acest fel se realizează inflluenţa facilitatoare sau frenatoare a stimulilor olfactivi asupra acestor comportamente.
A.5. Senzaţiile gustative. Ca şi cea olfactivă, sensibilitatea gustativă s-a diferenţiat şi a evoluat filogenetic în raport cu proprietăţile chimice ale stimulilor alimentari. Evoluţia sa a avut însă un caracter lent, abia la peşti putându-se identifica toate verigile structurale ale analizatorului. Sfera de cuprindere şi fineţea discriminativă prezintă deosebiri mari de la o specie de animale la alta, fapt explicat prin specificul condiţiilor ecologice şi prin caracterul selectiv al schimburilor metabolice cu mediul extern. În lumina datelor ultimelor cercetări, abia la maimuţe sensibilitatea gustativă ajunge la o schemă de structurare completă, în care să fie reprezentate toate cele *patru gusturi de bază*.
Corelarea tuturor indicatorilor de ordin cantitativ şi calitativ duce la constatarea că ea cunoaşte punctul cel mai înalt de evoluţie şi perfecţiune la om.
Particularităţile sensibilităţii şi senzaţiilor gustative. După efectul lor asupra receptorilor gustativi, substanţele se împart în două categorii mari: *sipide*, a căror acţiune determină apariţia unor senzaţii gustative specifice, şi *insipide*, a căror acţiune nu determină asemenea senzaţii. Sensibilitatea gustativă va putea fi pusă în evidenţă şi studiată numai în raport cu substanţele sipide. După raportul care se stabileşte între structura chimică şi natura senzaţiei provocate, substanţele sipide se împart în trei grupe: a) substanţe apropiate după structura chimică şi care provoacă senzaţii identice sau asemănătoare (ex., alamina *d* şi *l*, acidul aminogliceric *d* şi *l*-*β*, fenoglicina *d* şi *l*, nitroanizolii *o*, *m* şi *p*, toate determinând o senzaţie de dulce); b) substanţe înrudite după structura chimică, dar care provoacă senzaţii diferite (ex., aminoacizii – unii dau senzaţia de dulce, alţii nu excită receptorii); c) substanţe diferite după structura chimică, dar care provoacă senzaţii asemănătoare (ex., o serie de alcaloizi – chinina, stricnina, mulţi acizi şi săruri anorganice).
R.W. Moncrieff (1946) a reuşit să alcătuiască un tablou cuprinzător al acestor relaţii, din care selectăm pe cele mai relevante:
• Acizilor şi sărurilor acide le este caracteristic gustul acru. Apariţia senzaţiilor corespunzătoare se pune pe seama ionilor liberi de hidrogen din soluţii;
• Nu toţi acizii posedă gust acru. Gustul acru este uneori mascat de o nuanţă de dulce sau amar (acidul picric este amar, acidul salicilic este dulce);

• Anionii, cationii, complexele de ioni şi moleculele de săruri nedisociate influenţează asupra calităţii senzaţiilor gustative;
• Sărurile cu greutate moleculară mică şi mijlocie au gust sărat. Sărurile elementelor cu o greutate moleculară mare (ex., sărurile de iod) sunt amare. Cationii şi anionii grei posedă cu precădere gust amar. Dacă unul din ioni este uşor iar altul greu, gustul substanţei poate fi diferit;
• Sărurile de beril şi câteva săruri de plumb provoacă senzaţii de dulce. Sărurile altor metale grele (ex., cele de mercur) au un timbru gustativ metalic. Sărurile de magneziu şi amoniu sunt amare;
• Unele substanţe au gust ambivalent. De exemplu, p-clorzaharina este dulce şi amară, iar gama 5 – acidul piridindicarbonic este dulce, amar şi acru;
• În seriile homoloage ascendente gustul combinaţiilor se modifică de la dulce la amar;
• Ramificarea lanţurilor micşorează gustul dulce şi accentuează gustul amar;
• Eterurile cu miros de fructe (etilbutiratul) şi eterurile acizilor anorganici au de obicei gust dulce. Eterurile acizilor aromatici, cele ale acizilor sulfatici, precum şi lactonele şi metonele au gust amar;
• Radicalii organici liberi au gust amar (în special radicalii aminici şi cei alcaloizi);
• Sulful conferă combinaţiilor alifatice gust amar (mercaptanele, sulfidele, disulfidele, tioamidele). Acizii sulfatici pot avea atât gust amar, cât şi acru;
• Gustul dulce al zaharinei este determinat de anion. Acest gust dispare dacă inelul sulfato-amidic se destramă sau dacă hidrogenul imidului este înlocuit;
• Mulţi omologi posedă gust asemănător (formamida, acetamida, proprioamida sunt amare);
• Adesea, izomerii au gust diferit. Leucina este dulce, izoleucina – amăruie.

Dinamica sensibilităţii gustative. a) *Pragurile absolute.* Diversitatea substanţelor-stimul face ca sensibilitatea gustativă să nu poată fi caracterizată printr-o valoare unică a pragului absolut. Dimpotrivă, pentru flecare grupă de substanţe-stimul există un prag absolut specific.

Pe de altă parte, valoarea pragului pentru o anumită grupă de substanţe-stimul depinde şi de metoda de determinare. De exemplu, în cazul stimulării punctiforme (prin picături), pragul mediu pentru sarea de bucătărie este de 0,19 %, iar în cazul aplicării metodei alegerii, când subiecţilor li se propune să compare apa simplă cu o soluţie de sare, pragul este mult mai mic – 0,08 %.

Apoi, nivelul sensibilităţii gustative variază în limite foarte mari în funcţie de particularităţile individuale (psihofiziologice), de vârstă şi de sex. Între un individ cu un nivel maxim al sensibilităţii gustative şi unul cu un nivel foarte scăzut (din naştere) se întinde o plajă variaţională de mii de trepte, pe care se distribuie marea masă a subiecţilor.

Devin explicabile astfel divergenţele între diverşi autori în ceea ce priveşte mediile valorilor pragurilor absolute inferioare, determinate în condiţii de laborator.

Dăm mai jos, cu titlu informativ, trei tablouri cu asemenea valori:

• *Tabloul stabilit de Schreiber (1887):*
▲ 0,1 %, pentru soluţia de zahăr, la temperatura de 30°C;
▲ 0,05 %, pentru soluţia de sare de bucătărie;
▲ 0,0025 %, pentru soluţia de acid citric;
▲ 0,0001 %, pentru soluţia de chinină.
• *Tabloul stabilit de Lazarev (1935):*
▲ 2,80 %, pentru zahăr;
▲ 0,50 %, pentru sare de bucătărie;
▲ 0,12 %, pentru acidul clorhidric;
▲ 0,0002 %, pentru chinină.

După cum se poate observa, diferenţele între datele oferite de cei doi autori sunt mai mult decât semnificative nu numai din punct de vedere psihofiziologic, ci şi statistic.

• *Tabloul lui Skramlik (1948)* a adus corecţii serioase datelor existente în literatura de specialitate la acel moment, el indicând următoarele valori:
▲ 0,135 %, pentru glucoză; 0,00005, pentru zaharină;
▲ 0,005 %, pentru sarea de bucătărie;
▲ 0,00026 %, pentru acidul clorhidric;
▲ 0,000035 %, pentru chinină.

Datele de mai sus arată cât se poate de clar dificultatea determinării cu precizie, fără echivoc, a unor valori medii-etalon ale pragurilor absolute inferioare în sfera sensibilităţii gustative.

În determinarea pragurilor pentru diferitele grupe de substanţe sipide, trebuie să ţinem seama de nivelul diferit al sensibilităţii receptorilor de pe suprafaţa mucoasei linguale: zona de la baza limbii prezintă nivelul cel mai ridicat pentru substanţele amare, zona de la vârful limbii este maximal sensibilă la acţiunea substanţelor dulci şi sărate, iar zonele laterale şi mediană sunt cel mai sensibile la acţiunea substanţelor cu gust acru.

b) *Pragurile diferențiale.* Determinarea capacității de evaluare a diferențelor cantitative (de intensitate) între senzațiile gustative este şi mai dificilă decât determinarea intensității lor minimale. Experimental, este foarte greu să acționăm simultan cu două soluții cu concentrație diferită sau de natură diferită. Desigur, s-ar putea administra două picături de soluție-stimul pe două porțiuni distincte ale limbii, dar procedeul rămâne slab eficient, datorită diferențelor de sensibilitate între zone alăturate sau simetrice.
Singura metodă mai sigură rămâne cea a stimulării succesive. Problema care se ridică aici este găsirea pentru fiecare subiect în parte a intervalelor optime la care să se succeadă stimulii supuşi evaluării comparative. Analizatorul gustativ se caracterizează în general printr-o mare inerție funcțională, excitația prelungindu-se destul de mult după încetarea acțiunii substanței-stimul.
Pentru o aproximare cât de cât corectă a valorii pragurilor diferențiale, este necesar ca stimulările următoare să fie administrate după ştergerea urmei stimulărilor anterioare.
În pofida dificultăților menționate, cercetările efectuate până în prezent permit, totuşi, să ne formăm o părere relativ adecvată despre dinamica sensibilității gustative.
O primă relație având caracter de generalitate rezidă în aceea că, o dată cu trecerea de la soluții slab concentrate la soluții mai concentrate, pragurile diferențiale scad. Ele ating valorile cele mai scăzute în registrul concentrațiilor medii. În raport cu concentrațiile foarte ridicate, pragurile diferențiale cresc, sensibilitatea scade (Lewis, 1948; Beebe-Center şi Waddel, 1948; McLead, 1950).
Această dinamică are şi importante implicații practice în dozarea corespunzătoare a concentrației substanțelor sipide, pentru a asigura producerea unor senzații gustative agreabile, cu nuanță afectivă plăcută. S-a stabilit, de pildă, că pentru a determina senzații gustative nu numai puternice, dar şi agreabile, concentrațiile nu trebuie să depăşească: 20 % pentru zahăr, 10 % pentru sarea de bucătărie, 0,2 % pentru acidul clorhidric şi 0,1 % pentru chinină.
O a doua relație cu valoare generală ce s-a impus pe baza cercetărilor de până acum constă în aceea că dinamica creşterii sau descreşterii pragurilor diferențiale depinde de ordinea în care se administrează soluțiile-stimul (având concentrații diferite) şi de mărimea intervalelor dintre stimulări. Cele două soluții-stimul supuse comparării se pot da în concentrație crescândă sau descrescândă. Dacă cea de a doua soluție este mai concentrată decât prima, pragul diferențial este mai mic decât în cazul prezentării în ordinea inversă a soluțiilor (Milner, 1970).
Adaptarea. Simțul gustativ face parte din categoria celor rapid şi puternic adaptabile. La foarte scurt timp de la declanşarea acțiunii substanței-stimul nivelul sensibilității față de aceasta începe deja să scadă în ritm accelerat. În funcție de intensitatea şi durata acțiunii substanței sipide folosite, scăderea sensibilității gustative ca efect al procesului adaptării poate fi *parțială* sau *totală* (Krakauer şi Dallenbach, 1937; Bronstein, 1950).
Folosind metoda gustometrică, adaptarea se poate stabili, selectiv, pentru diferite porțiuni ale suprafeței receptoare sau pentru întreaga suprafață.
Cercetările întreprinse au condus la formularea a trei caracteristici principale:
a) Adaptarea sensibilității gustative este proporțională cu intensitatea stimulului; forma curbei adaptării nu este întotdeauna aceeaşi;
b) Viteza procesului adaptării este diferită pentru cele patru submodalități de bază: dulce, sărat, acru şi amar. Cel mai rapid adaptarea se produce în sfera submodalităților dulce şi sărat;
c) Efectul adaptării gustative nu se generalizează sau se generalizează foarte slab. Sensibilitatea scade numai în raport cu substanța-stimul de bază, menținându-se la nivelul inițial sau chiar crescând pentru substanțele din celelalte categorii. Selectivitatea adaptării se manifestă şi în interiorul aceleiaşi submodalități gustative, cu excepția celei pentru acru.
Mecanismul adaptării gustative, deşi include şi o verigă centrală (corticală), în cea mai mare parte constă în procesele biochimice care au loc la periferie, în receptori. Potrivit ipotezei formulate de Backman, adaptarea se produce datorită egalizării concentrației substanței-stintul din interiorul celulei senzitive şi din mediul lichid care o înconioară. Această egalizare întrerupe procesul difuziei şi, implicit, adaptarea gustativă de inhibiția locală care se dezvoltă pe baza sumației excitației şi scăderii capacității discriminative a verigii receptoare sau analizatorului în ansamblu.
Restabilirea sensibilității după adaptare se produce foarte rapid: prima se restabileşte sensibilitatea pentru sărat (după 14-16 sec.), iar ultima sensibilitatea pentru amar (după 47-50 sec.).
Sensibilizarea. Şi în cadrul analizatorului gustativ se manifestă pe scară largă interacțiunea proceselor excitatorii, pe seama căreia se realizează sensibilizarea.
Aceasta constă în creşterea sensibilității unor zone receptoare ca urmare a stimulării cu anumite intensități a altor zone apropiate în interiorul aceleiaşi submodalități. Zonele sensibilizate vor recepționa (reacționa) substanța-stimul în concentrații mai mici decât atunci când ele sunt stimulate fără excitarea anterioară a zonelor învecinate.
Contrastul. Fenomenul de contrast este deosebit de pregnant şi activ în sfera sensibilității gustative, datorită raporturilor „antagonice" dintre cele patru gusturi de bază.

Dacă acționăm asupra unei jumătăți a limbii cu o substanță amară (o soluție de chinină, de pildă), apare alternanța senzațiilor gustative amar-acru, asemănător cu lupta câmpurilor vizuale.
Allen şi Weinberg (1940) au demonstrat că badijonarea jumătății stângi a limbii cu 1,5 % soluție de acid acetic face ca sensibilitatea jumătății drepte să crească în raport cu toate celelalte substanțe sipide.
Intensitatea contrastului gustativ depinde de diferența de concentrație dintre cele două substanțe – inductoare şi indusă. Contrastul cel mai puternic apare atunci când substanțele-stimul se aleg din registrul concentrațiilor medii, iar concentrația substanței inductoare este mai puternică decât cea a substanței induse.
Alte modificări ale sensibilității gustative. Ca şi sensibilitatea olfactivă, cea gustativă este influențată şi-şi modifică nivelul său inițial şi în funcție de o serie de factori obiectivi şi subiectivi.
Dintre factorii obiectivi, pe primul loc trebuie să punem *temperatura* mediului înconiurător şi a substanței-stimul. Krol-Lifschitz (1933) a stabilit că temperatura mediului ambiant influențează starea funcțională a analizatorului gustativ. Creşterea acestei temperaturi dincolo de o anumită limită (30°C) determină scăderea sensibilității pentru sărat, acru şi amar. Dacă temperatura ridicată se menține mai mult timp, scăderea sensibilității se cronicizează. Temperatura substanțelor-stimul are o influență şi mai puternică asupra sensibilității gustative. Astfel, potrivit datelor experimentale, influența temperaturii asupra senzațiilor specifice are efecte diferite în sfera celor patru gusturi de bază. Sensibilitatea față de anumite substanțe dulci poate creşte o dată cu creşterea temperaturii acestora, dar începe să scadă de îndată ce temperatura depăşeşte limita de 37°C. La 50°C senzația de dulce dispare cu totul. Pentru sărat, temperatura optimă este mai joasă (18°C), iar substanțele amare dau efect maxim la temperatura de aproximativ 10°C. La 0°C, toate senzațiile gustative slăbesc considerabil sau dispar cu totul. Rezultă, aşadar, că există o temperatură optimă, la care efectul subiectiv al acțiunii substanțelor sipide este maxim, după cum există şi temperaturi extreme (0°C şi 50°C) la care gustul oricărei substanțe tinde să se atenueze sau se anulează complet. (Hahn şi Günther, 1932).
Un alt factor obiectiv care poate influența starea sensibilității gustative este *lumina.* Menținerea subiectului timp îndelungat (20-24 ore) în întuneric va duce la scăderea sensibilității gustative; lumina diurnă optimă (când este soare) determină o uşoară scădere a pragurilor absolute şi diferențiale respectiv, creşterea sensibilității (Fadeeva, 1946; Bronstein, 1950).
Dintre factorii subiectivi, influența cea mai puternică asupra dinamicii sensibilității gustative o exercită intensitatea trebuinței alimentare a subiectului şi ierarhia preferințelor sale pentru diferite substanțe alimentare.
Inițial, apariția senzației de foame determină o creştere generală a acuității gustative. Dacă trebuința alimentară nu este satisfăcută, o dată cu slăbirea senzației de foame se produce o modificare divergentă în sfera sensibilității gustative: scade sensibilitatea pentru dulce şi sărat şi creşte sensibilitatea pentru amar (se instalează o senzație de fond amăruie). S-a constatat o creştere a sensibilității față de alimentele de care organismul are nevoie mai mare sau față de care subiectul şi-a format un set pozitiv. Dimpotrivă, ingerarea unor substanțe de care organismul este saturat sau în raport cu care subiectul are un set negativ par neplăcute, respingătoare, producând scăderea nivelului inițial al sensibilității.
Alt factor psihofiziologic cu influență notabilă asupra sensibilității gustative îl constituie modificările care au loc în compoziția chimică a sângelui şi în alte medii lichide ale organismului. Astfel, Hartridge (1945) a stabilit că iniectarea intravenoasă a unor narcotice, după o anumită perioadă de latență, provoacă o sensibilizare gustativă generală. Reducerea procentului diferitelor substanțe din organism (de pildă, a clorurii de sodiu) determină scăderea pragurilor senzoriale în raport cu ele. S-a putut demonstra experimental (Mayer-Gross şi Walker, 1946) că hipoglicemia cauzată de iniectarea unei doze de insulină determină o scădere semnificativă a sensibilității pentru zahăr. În stare de hipoglicemie, subiecții preferă soluția de zaharoză în concentrație de 30 %, în timp ce în stare normală, ei o resping, părându-li-se excesiv de dulce.
„Învățarea“ este un al treilea factor subiectiv ce poate influența dinamica sensibilității gustative.
Spunem adesea că sensibilitatea gustativă este puternic modelată activitatea profesională. Observațiile arată că cei ce lucrează în diferite sectoare ale industriei alimentare şi gastronomiei (aşa-numiții degustători) posedă o sensibilitate gustativă incomparabil mai fină şi mai diferențiată decât restul persoanelor. Experiența şi cultura culinară constituite istoriceşte modelează structural şi calitativ sensibilitatea gustativă, determinând *pattern*-uri sensorio-afective cu un înalt grad de specificitate, care diferă de la o comunitate istorică la alta, de la o zonă geografică la alta. Aceasta îşi găseşte expresia în diversitatea combinațiilor celor patru gusturi de bază, în structura meniurilor şi ingredienților alimentari. Se constată adesea că o anumită formulă gastronomică apreciată şi preferată gustativ de o anumită comunitate sau într-o anumită zonă geografică să fie subestimată sau respinsă de o altă comunitate sau într-o altă zonă geografică. Aşadar, prin formarea şi structurarea preferințelor şi gusturilor alimentare, sensibilitatea gustativă primară este supusă unei puternice influențe socio-

culturale, iar senzaţiile specifice sunt conectate la dinamica trebuinţelor alimentare şi corelate direct cu senzaţiile organice de foame şi sete.
În sfârşit, trebuie să arătăm că nivelul sensibilităţii gustative generale înregistrează modificări importante provocate de diferite maladii ale organismului. Potrivit datelor clinice, influenţa cea mai puternică o exercită procesele tuberculoase. Astfel, T.B.C.-ul pulmonar, al căilor respiratorii superioare şi al limbii duce în toate cazurile, fără excepţii, la tulburarea sensibilităţii gustative: în fazele incipiente ale bolii se produce o creştere, apoi au loc alterări de diferite tipuri, după care curba coboară considerabil.
Diabetul provoacă scăderea sensibilităţii pentru dulce; procesele infecţioase (ex., stările gripale) alterează în mod global calităţile senzaţiilor se tinde la ştergerea graniţelor dintre gusturile de bază, toate mâncărurile au acelaşi gust – sălciu – leşiatic; o serie de afecţiuni ale creierului (traumatisme, tumori, focare epileptice, paralizie progresivă, isterie, neuroastenie) provoacă scăderea sensibilităţii gustative sau duc la apariţia în sfera ei a unor fenomene paradoxale (Bronstein, 1950; Stevens, 1951; Milner, 1970; Arseni, Golu, Dănăilă, 1983). Se poate afirma, aşadar, că dinamica sensibilităţii gustative devine un barometru fidel al stării funcţionale generale a organismului, o componentă importantă în mecanismele homeostaziei psihofiziologice.
Calităţile senzaţiilor gustative. Ca reflectare subiectivă a însuşirilor substanţelor chimice, senzaţiile gustative pun în evidenţă calităţi specifice, cele mai importante fiind: a) *modalitatea;* b) *intensitatea;* c) *durata;* d) *semnul trăirii însoţitoare.*
a. *Modalitatea* o definim ca acea calitate prin care o senzaţie gustativă de bază se deosebeşte de celelalte. Se disting astfel patru modalităţi principale de senzaţii gustative: *de dulce, de sărat de acru* şi *de amar*. Pentru fiecare din cele patru modalităţi s-a identificat substanţa-stimul a cărei acţiune le determină în formă „pură“. Astfel senzaţia „pură“ de dulce are ca stimul specific zaharina; senzaţia de sărat – clorura de sodiu, senzaţia de acru – acidul clorhidric, iar senzaţia de amar – chinina.
Din interacţiunea şi amestecul celor patru senzaţii modale „pure“ rezultă o gamă întinsă de senzaţii gustative complexe intermediare, în care raporturile dintre dulce, sărat, acru şi amar pot varia în limite valorice foarte întinse.
b. *Intensitatea* este efectul subiectiv al gradului de concentraţie a substanţei-stimul. Între anumite limite, senzaţia gustativă se supune acţiunii legii forţei şi acţiunii legilor psihofiziologice –Weber-Fechner şi Stevens. Cu alte cuvinte, tăria senzaţiei concordă cu intensitatea acţiunii (concentraţiei) stimulului, subiectul putând să aprecieze senzaţiile sale gustative în ordine crescătoare – de la slab la puternic – sau în ordine descrescătoare – de la puternic la slab. În plan verbal, se exoprimă prin referire la calitatea modală (modalitate); ex.: „foarte puţin dulce“, „dulceag“, „destul de dulce“, „dulce“, „prea dulce“, „foarte dulce“, „excesiv de dulce“, „insuportabil de dulce“ (la fel se procedează şi în cazul celorlalte modalităţi).
c. *Durata* este calitatea senzaţiei gustative de a reflecta şi evalua durata acţiunii stimulului asupra receptorilor specifici. În comparaţie cu senzaţiile de alte modalităţi – ex., auditive, tactile –, senzaţiile gustative au un grad de precizie mai scăzut în aprecierea duratei stimulului. Aceasta se datoreşte inerţiei mai ridicate a analizatorului gustativ: pe de o parte, latenţa răspunsului este relativ mare (în jur de 1 sec.), iar pe de altă parte, excitaţia continuă o perioadă de timp, de asemenea mai mare, după încetarea acţiunii stimulului (efectul de urmă prelungindu-se până la 5-10 sec.).
Între durată şi intensitate se stabileşte o interacţiune nonliniară: concentraţii slabe (subliminale) ajung să determine o senzaţie identificabilă dacă acţiunea lor se menţine un timp mai îndelungat (fenomenul sumaţiei temporale a excitaţiei); concentraţii relativ puternice dau senzaţii a căror intensitate tinde să scadă pe măsura prelungirii contactului lor cu zonele receptoare (fenomenul adaptării).
d. *Semnul trăirii însoţitoare* exprimă proprietatea oricărei senzaţii gustative de a se asocia cu o trăire afectivă pozitivă (plăcut, agreabil) sau negativă (neplăcut, dezagreabil, respingător). Aceasta este o calitate cu rol adaptativ-reglator deosebit al senzaţiilor gustative, ea asigurând selecţia optimă a substanţelor alimentare şi declanşarea reacţiilor vegetative corespunzătoare de acceptare sau respingere. Prin intermediul acestor calităţi, senzaţiile gustative îşi îndeplinesc cele două funcţii principale: funcţia de cunoaştere, informaţia furnizată de ele făcând parte integrantă din descrierea şi clasificarea senzorială a obiectelor şi substanţelor nemijlocit perceptibile, şi funcţia de reglare, ele orientând şt coordonând comportamentul alimentar.
Mecanismul neurofiziologic al senzaţiilor gustative. Din punct de vedere neurofiziologic, senzaţiile gustative trebuie înţelese ca rezultat al activităţii unui analizator specializat (analizatorul gustativ) de procesare informaţională a însuşirilor substanţelor chimice solubile, cu structură moleculară diferită.
a. Veriga periferică (receptoare). Receptorii gustativi sunt reprezentaţi de celule chemosensibile, grupate în aşa-numiţii *muguri gustativi*. Aceştia se află în epiteliul mucoasei limbii şi a vălului palatin. Într-un număr mult mai redus, ei se găsesc şi la nivelul faringelui, epiglotei şi cartilagiilor aritenoide ale

laringelui. Mugurii gustativi, la rândul lor, se grupează câte 8-10 la un loc, formând *papilele gustative*. Se estimează că veriga periferică a analizatorului gustativ al omului conține în jur de 2.000 de papile.
Papilele sunt de trei tipuri (după formă): *fungiforme*, de dimensiuni mai mari, care se localizează în porțiunile anterioare şi laterale ale limbii; *filiforme*, cu aspect conic sau piramidal, ordonate în şiruri paralele cu V-ul lingual, care se situează pe porțiunea dorsală a vârfului limbii; *circumvualate*, de formă tronconică, aflate preponderent în regiunea posterioară a limbii.
Celulele senzitive posedă proprietatea absorbției şi difuziei, esențială pentru producerea excitației. Substanțele sipide pot acționa asupra terminațiilor nervoase în forma soluțiilor ionizate (cum este cazul soluțiilor slabe de săruri şi acizi) sau neionizate (cum este cazul soluțiilor de substanțe organice – zahărul). Un rol important în mecanismul periferic al producerii excitației revine factorilor auxiliari – salivei şi mişcărilor limbii. Saliva îndeplineşte rolul de *solvent* în raport cu substanțele solide, de diluant, în raport cu soluțiile prea concentrate, şi de curățitor, spălând mucoasa bucală de resturile substanței care a acționat anterior, pregătind astfel aparatul receptor pentru acțiunea unui nou stimul. Glandele salivare influențează asupra nivelului şi dinamicii sensibilității gustative prin modificarea debitului şi compoziției salivei, în concordanță cu transformările şi procesele neurovegetative din mediul intern al organismului. Stimulii algici, şocurile sau stările emoționale puternice – de frică, de furie etc. – frânează sau opresc cu totul secreția salivei.
Mişcările limbii imprimă recepției periferice un caracter *activ*, contribuind la reducerea timpului de producere a excitației şi la creşterea capacității de diferențiere a substanțelor. Excitația ia naştere pe măsură ce moleculele sunt captate şi absorbite de celulele senzitive. O dată generat, influxul nervos specific (codul periferic) este transmis terminațiilor nervoase din apropiere. O fibră nervoasă colectează excitația de la mai multe celule senzitive şi poate reacționa la excitanți cu proprietăți diferite (Pfaffmann, 1941, 1959). Potențialele bioelectrice generate în interiorul fibrei nervoase reflectă prin amplitudine, formă şi periodicitate natura şi concentrația soluțiilor-stimul (Beidler, 1961).
b. Veriga intermediară (subcorticală). Aceasta este alcătuită din căi de conducere ascendente şi centri nervoşi.
Excitația de la nivelul celulelor senzitive este preluată de fibrele nervilor senzitivi. Unele din aceste fibre pătrund chiar în interiorul papilelor, ramificându-se la suprafața receptorilor; altele se termină la nivelul țesutului care înconioară receptorii. Fibrele aferente ale analizatorului gustativ intră în componența câtorva nervi cranieni, după cum urmează: cele care culeg excitația din porțiunea anterioară a limbii intră în componența nervului lingual (ramură a trigemenului), nerv mixt, care pe lângă semnale gustative conduce, de asemenea, semnale tactile, termice şi algice; fibrele care recoltează semnalele din zona posterioară a limbii intră în componența nervului glosofaringian; fibrele care colectează semnalele din porțiunea faringelui şi cartilagiilor aritenoide merg în componența nervului vag.
Spre deosebire de cazul căilor optice şi auditive, rezecția nervilor gustativi nu provoacă întotdeauna abolirea sensibilității la om; dispariția sensibilității are loc numai de acea parte a limbii care este enervată de fibra secționată.
În unele situații, nici nu se produce pierderea sensibilității, ci pervertirea ei (Bronstein, 1950; Milner, 1970). La papilele gustative ajung şi terminații fine aparținând lanțului simpatic, care îndeplinesc o importantă funcție trofică.
Centrii nervoşi se situează la nivelul etajelor subcorticale: *bulbul rahidian* (nucleul solitar) şi *talamusul* (nucleul arcuat, unde se află cel al treilea neuron). Aceştia realizează o analiză a parametrilor cantitativi ai excitației specifice, favorizând producerea unor răspunsuri reflexe neurovegetative (înghițire, masticație).
c. Veriga centrală. Ca şi în cazul mirosului, localizarea corticală a funcției gustative nu este suficient de certă. Pe baza analizei datelor clinice asupra leziunilor localizate în diferitele zone ale creierului, precum şi în lumina cercetărilor electrofiziologice, s-a formulat ipoteza potrivit căreia reprezentanța corticală a analizatorului gustativ s-ar afla în lobul frontal, în regiunea de deasupra scizurii lui Sylvius (aria 43 Brodmann), cam în acelaşi loc unde se găsesc centrii senzoriali şi motori ai limbii, musculaturii masticatorii şi actului deglutiției (fig. 17).
Veriga corticală realizează transformarea excitației ca fenomen fiziologic în proces psihic conştient.
A.6. Senzațiile vestibulare (de echilibru)
Acțiunea permanentă a forței gravitaționale a impus necesitatea pentru organismele animale a dezvoltării unor mecanisme de stabilire şi menținere a unui centru de greutate şi, respectiv, a unui echilibru static şi dinamic al corpului, în ansamblu, al diferitelor segmente, unele în raport cu altele. Pe această bază obiectivă, se va diferenția şi specializa sensibilitatea vestibulară.
Cu toate că unii autori (Wendt, 1951) contestă desprinderea şi tratarea acesteia ca modalitate senzorială distinctă, opinia generală este favorabilă ipotezei autonomiei relative a ei, întrucât dispune de zone

receptoare, de căi distincte de conducere şi de zone neuronale centrale de procesare a semnalelor şi căi eferente de comandă.

Particularităţile sensibilităţii vestibulare. Aceasta trebuie considerată o formă specifică de reglare a poziţiilor şi traiectoriilor comportamentului locomotor în câmpul gravitaţional. După criteriul de conştientizare, informaţia vestibulară se situează la un nivel mai scăzut decât informaţia furnizată de exteroceptori. Mai mult decât atât,

semnalizarea care se realizează în condiţiile echilibrului statochinetic al corpului se integrează la nivel subconştient. Din punct de vedere semantic, semnalele vestibulare au un caracter unidimensional, ele neducând la constituirea unor imagini senzoriale complexe. Ca urmare, în studierea la om a acestei forme de sensibilitate, este considerabil redusă folosirea răspunsurilor verbale. Indicatorii cei mai relevanţi rămân, în acest caz, înregistrările electrofiziologice, cinematice şi datele suplimentare oferite de clinica de neurologie şi neurochirurgie.

Fig. 17. Analizatorul gustativ

Ca modalităţi de stimulare a receptorilor pot fi considerate mişcările de *poziţie*, de *relaţie* şi *rectilinii* (în plan orizontal: înainte-înapoi sau în plan vertical: sus-jos). Dacă este să vorbim de pragurile absolute şi diferenţiale, atunci acestea se pot defini ca abateri minime ale corpului de la poziţia iniţială de echilibru, care se conştientizează de către subiect sau care provoacă activarea reflexă a mecanismelor efectorii de redresare. Ca atare, aceste praguri se pot exprima fie ca *raţie minimă* a accelerării, necesară pentru a provoca o reacţie, fie ca viteză minimă a mişcării care provoacă o reacţie la fiecare raţie de accelerare (Greenfield, 1972).

Semnalizarea vestibulară stă la baza unui complex sistem de reflexe *ortostatice* şi *de redresare* (labirintice, cervicale, corporale, oculare), prin care se asigură poziţia de echilibru şi se previn poziţiile incomode, de disconfort postural sau kinetic. Ea menţine permanent sub control aparatul oculomotor, capul, trunchiul, membrele şi repartiţia tonusului muscular.

Mişcările globilor oculari şi ale capului determinate de stimularea vestibulară au un rol important nu numai în asigurarea echilibrului, ci şi în percepţia vizuală. Când capul se „roteşte“ dintr-o parte în alta sau când se înclină pe spate, datorită compensaţiei optice, obiectul percepţiei continuă să rămână fixat în centrul câmpului vizual. Mişcările globilor oculari sunt de două tipuri: *compensatorii de coordonare*, care se produc ca răspuns la întoarcerea capului într-o parte sau în alta, şi *sacadate*, care apar ca răspuns la deplasarea punctului de fixare în alt obiect, efectuându-se simultan cu mişcările capului în direcţia obiectului ce urmează a fi fixat. Ochii „mişcându-se“ mai repede, ating punctul de fixare înaintea capului; dar până se desăvârşeşte mişcarea capului ei rămân fixaţi asupra obiectului, datorită mişcărilor compensatorii de coordonare (Mowre, 1932). Ambele tipuri de mişcări se produc şi atunci când pleoapele sunt închise (Wendt, 1936). Este evident că, în acest caz, semnalele vestibulare îndeplinesc rolul reglator principal. Mişcările oculare se produc şi sub acţiunea unor excitanţi nespecifici asupra aparatului vestibular (introducerea de apă rece sau caldă în conductul auditiv, lovirea urechii, administrarea de curent electric).

Semnalele vestibulare joacă un rol esenţial în reglarea tonusului muscular: învârtirea în poziţie verticală fixă provoacă la oprire mişcarea compensatorie a capului; mişcarea liniară provoacă reacţia de susţinere din partea membrelor şi a muşchilor trunchiului. Magnus Klein şi Bord (1937) au descris aşa-numita *reacţie vestibulară a locului*: dacă lăsăm o pisică în jos, brusc, ea îşi desface automat labele şi-şi scoate ghearele; dacă o ridicăm în sus, îşi îndoaie uşor labele.

Aceeaşi reacţie a fost studiată şi la om de către Fischer (1942), cu ajutorul unei maşini speciale de ridicat; în timpul ridicării apare reacţia de îndoire (uşoară) a genunchilor, iar în timpul coborârii se produce reacţia de întindere rigidă a picioarelor. (De altfel, acest fenomen îl putem sesiza singuri, în lift: la pornirea liftului în sus, se produce reacţia de îndoire a genunchilor; pornirea liftului în jos determină reacţia de extensie a membrelor inferioare).

Reflexele labirintice se produc la o deviaţie de 25-30° de la poziţia normală a corpului şi devin maxime când deviaţia atinge 90° (Fulton, 1950).

Sensibilitatea vestibulară prezintă şi ea deosebiri interindividuale apreciabile. Acestea se determină după rezistenţa la „şocul“ deviaţiilor bruşte şi de lungă durată de la poziţia normală de echilibru. Unele persoane dovedesc o foarte bună rezistenţă vestibulară, suportând bine, fără dereglări funcţionale, atât mişcările de rotire, cât şi pe cele liniare; altele, dimpotrivă, au o rezistenţă atât de scăzută încât cele mai mici deviaţii de la poziţia normală le cauzează dereglări neurovegetative serioase. Din punct de vedere psihofiziologic, optim este un nivel mediu al sensibilităţii vestibulare; un nivel foarte ridicat predispune la stări de disconfort (ameţeli, senzaţii de greaţă); un nivel foarte scăzut predispune la dereglări frecvente ale echilibrului ortostatic şi locomotor al organismului (cazul stării de ebrietate şi de leziuni ale centrilor nervoşi vestibulari).

Ca şi celelalte modalităţi, sensibilitatea vestibulară se subordonează legii exerciţiului: prin exerciţiu treptat şi îndelungat, intensitatea impulsurilor vestibulare poate fi modelată şi adusă între limitele

toleranței funcționale (ele încetând să mai antreneze reacții neurovegetative dezagreabile); legăturile condiționate care se stabilesc între centrii corticali şi cei vestibulari din trunchiul cerebral acționează ca un fel de barieră de tip homeostatic, blocând efectele vegetative perturbatoare care însoțeau inițial stimularea receptorilor vestibulari.

Structura şi funcționarea analizatorului vestibular. a. Veriga periferică. Zonele receptoare se află în *canalele semicirculare* (în crestele ampulare), în *utricula* şi *sacula* (toate componente ale aparatului vestibular din urechea internă). Celulele senzitive (receptoare) existente în aceste formațiuni sunt stimulate (excitate) de către mişcările active sau pasive ale capului. Aceste stimulări de natură mecanică sunt transformate în influx nervos specific, ale cărui caracteristici de amplitudine, frecvență şi periodicitate devin semnale ce informează centrii nervoşi despre poziția noastră ortostatică şi statochinetică. În crestele auditive, *otolitele*, sub acțiunea gravitației, exercită în permanență o presiune asupra cililor celulelor senzoriale. Schimbarea poziției capului sau şi a capului şi a corpului în același timp determină schimbarea poziției otolitelor, care intră astfel în atingere cu cilii celulelor receptoare, excitându-le.

Același fenomen are loc şi în crestele auditive, numai că excitarea receptorilor o va produce mişcarea într-un sens sau altul a endolimfei. Există o specializare în semnalizarea celor două planuri ale mişcării capului şi corpului – orizontal şi vertical.

Astfel, mişcarea capului sau, simultan, a capului şi corpului în plan orizontal este semnalizată de receptorii din partea auditivă din utriculă, iar mişcarea în linie verticală este semnalizată de receptorii din partea auditivă din saculă; mişcările circulare şi de rotire a capului sau corpului sunt indicate de receptorii din crestele ampulare (ale canalelor semicirculare).

b. Veriga intermediară. Calea nervoasă de transmisie a excitației începe la nivelul zonelor labirintice, în care se găsesc celulele senzitive, alcătuite din dendritele neuronilor ganglionilor *scarpa*. Axonii acestor neuroni (protoneuroni) formează nervul vestibular, care părăseşte urechea internă prin canalul auditiv intern, alături de nervul acustic, şi pătrunde în bulbul rahidian (fig. 18).

Fig. 18. Aparatul vestibular

La acest nivel, fibrele sale se împart în două romburi: *ramura ascendentă* şi *ramura descendentă.*

Fibrele ramurii ascendente se termină în nucleii vestibulari din puncte (n.Deiters, n.Schwalbe, n.Bechterev) şi în *nucleul vestibular bulbar*, unde se află neuronii de ordinul al doilea (deuteroneuronii). De la aceşti nuclei, fibrele sensibilității vestibulare iau direcții diferite:

• *spre cerebel* (vestibulocerebeloase), unde se termină în nucleul fastigial. De aici pornesc în sens invers fibre cerebelovestibulare, conducând comenzi de la cerebel la nucleii vestibulari (circuit feed-back vestibulo-cerebelo-vestibular, prin care se asigură coordonarea reflexelor vestibulare de echilibru);

• *spre măduva spinării* – fasciculul vestibulospinal, care conduce comenzile reglatorii ale nucleilor vestibulari către centrii motori spinali din coloanele anterioare, creându-se astfel calea reflexă pentru efectuarea automată a mişcărilor corpului, necesare restabilirii şi menținerii echilibrului;

• *spre fasciculul longitudinal medial*, terminându-se în nucleii motori ai nervilor globilor oculari – nervul oculomotor comun (III), nervul trohlear (IV), nervul oculomotor extern (VI) şi nervul accesor (XI) şi realizând mişcările oculare de redresase şi coordonase a privirii, în funcție de poziția capului şi trunchiului;

• *spre scoarța cerebrală*, unde se află centrii integrării superioare a informației vestibulare şi de realizare a senzațiilor corespunzătoare.

Ramura descendentă (calea eferentă) intră în componența fasciculului vestibulospinal şi se termină în neuronii sematomotori din segmentul cervical al măduvei.

Prin intermediul ei se realizează coordonarea reflexă a mişcării capului.

c) Veriga centrală a analizatorului vestibular se află în scoarța cerebrală. Nu s-a reuşit încă să se identifice cu precizie zonele topografice corespunzătoare. Dată fiind structura mixtă a informației implicate în menținerea echilibrului – pe de o parte, informația vestibulară propriu-zisă, pe de alta, informația proprioreceptiv-kinestezică –, trebuie să existe două zone corticale integratoare: *una în lobul temporal* şi *alta în lobul frontal*, în apropierea ariilor motorii 4 şi 6. Este logic să presupunem că între cele două zone se realizează o comunicare informațională bilaterală, ele constituindu-se ca verigi complementare ale unui mecanism unitar de realizare şi menținere a echilibrului ortostatic şi statokinetic al organismului în câmpul gravitațional.

Informația procesată şi integrată la nivelul acestor zone intră apoi, ca o componentă esențială, în imaginea Eului fizic, contribuind la menținerea unității funcționale a schemei corporale.

Veriga corticală controlează activitatea centrilor subcorticali ai echilibrului şi asigură reglajul voluntar-conştient al mişcărilor de schimbare a pozițiilor corpului în timpul activităților fizice.

B. Senzațiile proprioceptiv-kinestezice

Desfăşurarea normală a activităţii în raport cu sarcinile şi solicitările externe reclamă controlul şi reglarea permanentă atât a poziţiilor membrelor şi trunchiului, cât şi a mişcărilor (obiectual-instrumentale), care formează praxia. Informaţia necesară este furnizată în acest caz de sensibilitatea proprioceptiv-kinestezică. Identificarea ei s-a făcut mult mai târziu decât a celorlalte modalităţi. Prima relatare despre existenţa celui de-al şaselea simţ, simţul muscular, ne parvine de la Ch. Bell (1826). În 1885, Bastian va afirma existenţa unei categorii speciale de senzaţii implicate în coordonarea mişcărilor, introducând termenul de *kinestezie*; câţiva ani mai târziu, în 1894, Ch. Sherrington reuşeşte să demonstreze experimental prezenţa fibrelor senzitive în componenţa nervilor motori şi a unor elemente receptoare la nivelul muşchilor şi tendoanelor, propunând pentru denumirea lor termenul de *proprio-receptori*. Ulterior, I.P. Pavlov, extinzând principiul semnalizării şi al analizei/sintezei asupra activităţii întregii scoarţe cerebrale, conchide asupra existenţei unui analizator special, *analizatorul motor*, care integrează semnalele declanşate de stările posturale şi de mişcările corpului. Cercetările efectuate pe baza metodei condiţionării au confirmat această concluzie, impunând definitiv recunoaşterea sensibilităţii şi senzaţiilor proprioceptiv-kinestezice.

Particularităţile sensibilităţii şi senzaţiilor proprioceptiv-kinestezice. Aşa cum dovedesc datele experimentale, sensibilitatea proprioceptiv-kinestezică are un nivel relativ ridicat, valorile pragurilor absolute şi diferenţiale fiind în general scăzute. Este suficientă o mişcare uşoară, o infimă modificare a unghiului unui segment la nivelul articulaţiei, o presiune de numai 2-3 g pentru a declanşa procese active de excitaţie (Mattheus, 193l). Fireşte, nu toate articulaţiile sunt la fel sensibile la mişcare. De exemplu, glezna piciorului este mult mai puţin sensibilă decât articulaţia umărului; articulaţia şoldului este mai sensibilă decât a umărului, iar articulaţia principală a degetului mare de la picior este cea mai sensibilă dintre toate.

Spre deosebire de alte modalităţi, sensibilitatea proprioceptiv-kinestezică este greu adaptabilă, senzaţia nemodificându-şi intensitatea oricât de mult s-ar prelungi acţiunea stimulului.

Aceasta îşi are cauza în necesitatea menţinerii permanente a controlului central asupra tonusului muscular, a poziţiilor segmentelor corporale şi a mişcărilor. Slăbirea sau blocarea fie şi temporară a semnalelor proprioceptiv-kinestezice ar avea serioase consecinţe asupra stabilităţii corpului în spaţiu şi asupra unităţii Eului fizic (Cazurile de pierdere subită a cunoştinţei dovedesc acest lucru).

Fineţea discriminatorie a sensibilităţii în raport cu poziţiile şi mişcările corporale poate fi sporită prin exerciţiu şi antrenament.

Recepţia proprioceptivă se află în stare funcţională continuă, chiar în timpul somnului profund, chiar dacă semnalele emise nu se transformă în senzaţii; cea kinestezică se activează numai în timpul mişcărilor.

În cadrul activităţii, între cele două se stabilesc raporturi de subordonare dinamică (alternativă). În sarcinile care presupun păstrarea îndelungată a unei poziţii fixe – verticale, orizontale, înclinate sau în şezut – dominante devin semnalele proprioceptive (de la fusurile musculare); în sarcinile care cer efectuarea unor mişcări fine, bine coordonate şi integrate, dominantă devine semnalizarea kinestezică (de la receptorii tendoanelor şi articulaţiilor).

Este posibilă şi o departajare simultană a dominanţelor între cele două categorii de semnale: la nivelul grupelor de muşchi care trebuie menţinuţi într-o poziţie fixă (statică) se emit cu precădere semnale proprioceptive; în acelaşi timp, grupele musculare angajate în executarea unor mişcări emit preponderent semnale kinestezice.

În reglarea nivelului sensibilităţii proprioceptiv-kinestezice un rol important revine reflexelor de „explorare“ şi „ţintire-fixare“ (Konorski, 1967). Reflexul de „explorare“ este destinat găsirii unor poziţii adecvate ale corpului şi membrelor în vederea efectuării unor mişcări obiectual-instrumentale; reflexul de „ţintire“, care se declanşează prin activarea locală a motoneuronilor ce trimit impulsuri la muşchi pregăteşte organismul pentru efectuarea mişcărilor adaptative specifice. De aceea, promptitudinea şi corectitudinea răspunsurilor motorii în diferite situaţii constituie indicatori ai capacităţii discriminative a analizatorului proprioceptiv-kinestezic. Reglarea nivelului de sensibilitate al receptorilor kinestezici se realizează prin intermediul motoneuronilor (γ); la rândul lor, aceştia se află sub controlul formaţiunii reticulare a trunchiului cerebral (Granit, 1955).

Pentru evaluarea experimentală a stării sensibilităţii proprioceptiv-kinestezice se folosesc procedee distincte.

Sensibilitatea proprioceptivă se testează prin procedeul poziţionării şi mişcării pasive. Subiectul, ţinând ochii închişi şi având o stare de relaxare neuromusculară cât mai bună, trebuie să lase în voia experimentatorului diferite segmente ale corpului; experimentatorul le imprimă mici deviaţii de la poziţia iniţială sau efectuează cu ele mişcări cu diferite traiectorii. După fiecare asemenea procedură, subiectul trebuie să relateze cât mai exact despre modificările posturale produse. Promptitudinea şi corectitudinea răspunsurilor se iau ca indicatori ai funcţiei discriminative a mecanismelor proprioceptive.

În investigarea sensibilității kinestezice se recurge în special la metoda praxiei. Ea constă în verificarea capacității subiectului de efectuare a diferitelor tipuri de mişcări (obiectuale, instrumentale, convenționale etc.), cu sau fără control vizual, pe baza unor comenzi şi instructaje verbale date de experimentator. Corectitudinea traiectoriei, a succesiunii secvențelor, a amplitudinii şi formei se ia ca indicator al gradului de eficiență şi precizie a semnalizării kinestezice (Lutia 1958, M. Golu, 1978).
Se dovedeşte că relatările subiectului sunt mai exacte şi mai complete în cazul posturilor şi mişcărilor active decât în cel al posturilor şi mişcărilor pasive. Se poate astfel presupune că pragul de conştientizare a celor două categorii de semnale – proprioceptive şi kinestezice – este diferit: mai ridicat pentru cele dintâi şi mai scăzut pentru cele din urmă. Aceasta înseamnă că se acordă întotdeauna o atenție mai mare variațiilor posturale şi traiectoriilor mişcărilor, decât pozițiilor statice, de repaus. Posturile de repaus confortabile generează semnale de intensitate slabă, care incită mai puțin atenția şi ocupă un timp mai scurt câmpul conştiinței; dimpotrivă, variațiile frecvente ale pozițiilor şi stărilor posturale incomode, nefireşti, generează semnale de intensitate mai mare, care vor incita mai puternic atenția şi vor ocupa timp mai îndelungat în câmpul conştiinței.
Organizarea structural-funcțională a analizatorului proriioceptiv-kinestezic. a. Veriga periferică. Astăzi este ferm stabilit că există mai multe tipuri de receptori, distribuiți diferit în aparatul osteomuscular. Se disting astfel: *fusurile neuromusculare*, localizate la nivelul muşchilor; *corpusculii Golgi*, repartizați în regiunea tendoanelor; *corpusculii Vater-Pacini* – în articulații şi tendoane; *terminațiile nervoase libere* – în muşchi, tendoane, articulații, periost. Stimulii specifici care ne relevă sensibilitatea proprioceptiv-kinestezică sunt de natură mecanică: presiunea (apăsarea), extensia, răsucirea, contracția, lovirea etc. Apoi, excitarea poate fi provocată de contactul cu obiectele din jur, de modificări în repartiția tonusului muscular între diferite grupe de muşchi, de forța gravitației sau de simpla efectuare a mişcărilor fără un scop anume.
b. Veriga intermediară. Primul neuron al verigii intermediare se localizează în ganglionii spinali. Dendritele acestui neuron se prelungesc până la nivelul receptorilor, preluând excitația; axonii pătrund în porțiunea posterioară a substanței cenuşii a măduvei. Acolo se află cel de-al doilea neuron. După o procesare primară în centrii medulari, informația este expediată mai departe, către instanțele superioare. O parte a impulsurilor generatoare ale senzațiilor proprioceptive şi kinestezice conştiente se transmite prin fasciculele Goll şi Burdach la nucleii omonimi din bulb, de unde fibrele alcătuiesc lemniscul medial, care merge la talamus, în nucleul lateral.
Impulsurile aparținând aşa-zisei sensibilități proprioceptive profunde (inconştiente) şi care stau la baza reglării tonusului muscular şi a realizării unor reflexe necondiționate miostatice şi de redresare sunt transmise prin fasciculele spinocerebeloase – indirect, al lui Gowers, şi direct, al lui Flechsig – la centrii cerebeloşi, care desăvârşesc procesarea şi integrarea lor.
c. Veriga centrală. Reprezentanța corticală a analizatorului se situează în porțiunea superioară a circumvoluțiunii postcentrale din lobul parietal. Zona respectivă comunică direct cu aria motorie (câmpul 4) din circumvoluțiunea centrală ascendentă, precum şi cu ariile premotorii (câmpurile 6 şi 8) din lobul frontal. Se constituie astfel un sistem aferent-eferent unitar, care asigură, pe de o parte, premisele psihofiziologice ale comportamentului somatomotor, iar pe de altă parte, adecvarea schemelor şi actelor motrice la specificul situațiilor externe şi la conținutul sarcinilor pe care le îndeplinim.
Analizatorul posedă şi conexiune inversă, care permite folosirea informației despre caracteristicile şi rezultatul mişcărilor actuale pentru corectarea sau optimizarea mişcărilor următoare. În componența fasciculelor senzoriale ascendente au fost identificate şi fibre motorii descendente, după cum, în componența căilor piramidale, care pornesc din ariile corticale motorii, au fost descoperite şi fibre senzitive.
Renumitul neuropsiholog canadian W. Penfield a demonstrat că stimularea directă a unor puncte din ariile corticale motorii şi premotorii determină apariția unor senzații miotatice şi mioarticulare, iar stimularea unor puncte din circumvoluțiunea postcentrală provoacă răspunsuri motorii.
Rezultă, aşadar, că ceea ce se considera până acum ca fiind structuri cu rol funcțional distinct, reprezintă în realitate un mecanism mixt integrat sensorio-motor.
Corelarea la nivel cortical a semnalizării proprioceptive şi kinestezice cu cea cutanată şi vestibulară constituie condiția neurofiziologică fundamentală a integrării schemei corporale, a elaborării modelului informațional al Eului fizic, componentă indispensabilă a conştiinței de sine.
Calitățile şi importanța senzațiilor proprioceptiv-kinestezice. Senzațiile proprioceptiv-kinestezice posedă aceleaşi calități (trăsături) generale pe care le găsim la orice senzație: *modalitate informațională, intensitate, durată* şi *semnificație*. Modalitatea informațională rezidă în specificitatea conținutului informațional. În cazul de față, acesta este constituit din semnale despre poziția actuală în spațiu a unui segment particular anume sau a corpului în ansamblu, despre direcția şi rapiditatea mişcărilor, despre configurația şi organizarea spațio-temporală a reacțiilor motorii secvențiale într-o

acțiune obiectual-instrumentală unitară, orientată finalist. Specificitatea conținutului informațional rezidă și în aceea că, în conștiința noastră, nu se confundă nici o dată o poziție ortostatică (posturală) cu una dinamică (în mișcare).
Intensitatea reflectă, pe de o parte, forța sau bruschețea cu care se produce deviația segmentului corporal sau a corpului în întregul său de la poziția inițială de echilibru, iar pe de altă parte, amplitudinea acestei deviații; astfel, intensitatea liminală va corespunde celei mai slabe forțe și celei mai mici amplitudini ale deviației, care abia pot fi conștientizabile; la rândul ei, intensitatea maximă va corespunde forței celei mai puternice, la pragul durerii, în care se produce deviația, și celei mai mari amplitudini a deviației care poate fi suportată în cadrul poziției date de echilibru. Durata este apreciată în două ipostaze: a) ca timpul scurs între momentul modificării poziției inițiale de echilibru și momentul revenirii la aceeași poziție sau al găsirii unei poziții convenabile, confortabile, care să ducă la situarea semnalelor sub pragul conștiinței și b) ca timp al unei singure mișcări.
Trebuie menționat în acest context că analizatorul proprioceptiv-kinestezic ocupă un loc preferențial în mecanismul general al percepției timpului. Informația furnizată de el despre intervale și durate are gradul cel mai ridicat de obiectivitate și precizie. Aceasta se explică prin importanța deosebită pe care o are organizarea temporară a posturilor și mișcărilor în cadrul activității de muncă, în sport (mai ales gimnastică), în balet, în comunicarea nonverbală (gestuală).
Semnificația reflectă rolul senzațiilor și informației proprioceptiv-kinestezică în general în atingerea diferitelor scopuri și satisfacerea diferitelor stări de necesitate. Cum nu există nici o formă de activitate care să poată fi efectuată în afara sau fără participarea Eului fizic, a organismului, nevoia de informație proprioceptiv-kinestezică este permanentă și orice asemenea informație va avea o semnificație. Datele clinice arată că perturbarea procesului de integrare corticală a semnalizării proprioceptiv-kinestezice, ca urmare a unor leziuni la nivelul circumvoluțiunii postcentrale, atrage după sine dezorganizarea schemelor kinetice și alterarea profundă a praxiei (apar: slăbirea forței mișcărilor, destrămarea ritmicității, perseverații, discoordonări, pierderea selectivității mișcărilor și a adecvării la forma și mărimea obiectelor). Fenomenele respective au fost grupate în două sindroame: „ataxie kinestezică“, cele cu caracter grosier, și „apraxie kinestezică sau aferentă“, cele cu caracter mai fin și mai complex.
Fenomenele de apraxie kinestezică în cadrul mișcărilor obiectuale și al celor de intrare se accentuează și mai mult în cazul în care se înlătură controlul vizual.
Devin aproape irealizabile mișcările obiectual-instrumentale de simulare: pacientul nu reușește să reproducă la cerere mișcări relativ simple, ca, de exemplu, „aprinderea chibritului“, „prinderea mingii“, „turnarea apei în pahar“ etc.
Este posibil ca alterarea analizei și sintezei informației kinestezice nu aibă un caracter generalizat, ci să se manifeste, cu precădere, în sfera unui singur sistem. Astfel, în afară de apraxia *manuală* există și apraxie *orală*, cu structură analoagă, în care este dezorganizată baza kinestezică a mișcărilor aparatului fonator. Ea se evidențiază foarte pregnant în probele de reproducere prin imitare a mișcărilor buzelor și limbii (ex., „umflarea unui obraz“, „fixarea limbii între dinți“, „deschiderea gurii în formă de oval sau de cerc“, „mișcarea proprie râsului“ etc.).
Se întâmpină dificultăți foarte mari în găsirea și alegerea inervațiilor adecvate, în trecerea lină, armonioasă de la o fază a mișcării la alta, de la o schemă articulatorie la alta. Feed-back-ul auditiv fiind conservat, bolnavul este perfect conștient de tulburările sale de pronunție a sunetelor și cuvintelor și suferă profund din această cauză.
Putem, așadar, conchide că *recepția proprioceptiv-kinestezică este o componentă fundamentală a organizării și reglării schemelor logice ale praxiei corporale, manuale și orale, prin care se exteriorizează și se finalizează cea mai importantă parte a actelor noastre comportamentale* (A.R. Luria, 1962; Pribram, 1971; M. Golu, 1978).
Recepția proprioceptivă și kinestezică îndeplinește și o funcție cognitivă specifică. Intrând în contact și vehiculând obiectele concrete din jur, concomitent cu informațiile despre poziția posturală și mișcările care se impun în vederea manevrării lor adecvate, se extrag și informații despre anumite proprietăți esențiale ale acestor obiecte, precum *greutatea, volumul* și *mărimea*. În ceea ce privește greutatea, analizatorul proprioceptiv-kinestezic poate fi considerat ca singurul aparat specializat în perceperea și estimarea ei directă, cel tactil ocupând o poziție subordonată. Încă Weber demonstrase că sensibilitatea proprioceptiv-kinestezică posedă un grad ridicat de finețe în discriminarea greutăților, valoarea pragului diferențial fiind aproximată la 1/33 g. Ulterior, s-a stabilit însă că valoarea acestui prag variază în funcție de greutatea-stimul inițială (de referință). Potrivit datelor obținute de Biedermann (1911), pragurile diferențiale de percepția greutății, în funcție de diferitele greutăți-stimul iau următoarele valori: 1/21 g la greutatea-stimul de 250 g, 1/114 g la greutatea-stimul de 2.500 g și 1/119 g la greutatea-stimul de 2.750 g. S-a formulat astfel ipoteza unui *optimum discriminabilae* situat între 2.000 și 2.500 g, unde pragurile diferențiale iau valoarea cea mai mică. Cu cât ne îndepărtăm spre stânga sau spre dreapta de acest optimum, cu atât valorile pragurilor diferențiale tind să crească (Bartley, 1969).

La baza percepției greutății stă gradul de tensiune sau contracție al mușchilor angajați în ridicarea și susținerea obiectului. Datorită legăturilor condiționate care se formează în cursul ontogenezei între văz și kinestezie, în aprecierea pe cale kinestezică a greutăților apar frecvent fenomene de iluzii. Întrucât văzul estimează greutatea obiectelor în mod indirect, în funcție de mărimea lor, el induce în sfera kinesteziei montaje (seturi) care determină subestimarea sau supraestimarea, atunci când obiectul este apucat în mână și ridicat: de regulă, obiectele mari tind să fie subestimate, iar cele mici supraestimate, greutatea lor reală fiind egală. Înlăturarea informației vizuale (care, de obicei, precede pe cea kinestezică) duce la scăderea erorilor și la creșterea preciziei estimării kinestezice.
În percepția volumului, informația kinestezică deține rolul principal. Chiar atunci când el este apreciat pe cale vizuală, rolul decisiv îl are kinestezia oculară, reglarea pe baza semnalizării kinestezice a mișcărilor de fixare și centrare a obiectului în câmpul binocular. Akinezia oculară face imposibilă sesizarea celei de a treia dimensiuni.
Percepția kinestezică a formei se realizează cu precădere pentru obiectele mici, ce pot fi cuprinse cu o mână sau cu ambele mâini. Ea are la bază diferența de intensitate dintre semnalele kinestezice provocate prin mișcările haptice (de apucare) și diferența de tonus dintre mușchii tensori și extensori ai falangelor și ai suprafeței palmare.
Informația proprioceptiv-kinestezică are un rol important și în elaborarea schemelor mentale de orientare în spațiu. Palma și pasul sunt instrumente primare și fundamentale în măsurarea lungimilor și distanțelor, în formarea reprezentărilor și noțiunilor cu conținut metric. Imaginea proprioceptiv-kinestezică a corpului devine cadru de referință în raport cu diferitele obiecte din spațiul extern și din această relaționare se desprind schemele și traiectoriile comportamentelor motorii.
Datele clinice ne arată că, în cazul tulburării sensibilității proprioceptiv-kinestezice, este afectată nu numai funcția ei reglatoare, ci și cea cognitivă. Se produc îndeosebi dezorganizări la nivelul schemei corporale (alterări ale autoperceperii fizice) și în sfera percepției greutății, volumului și formei obiectelor (fenomene de astereognozie, amorfognozie etc.).
Pe lângă funcțiile specifice descrise mai sus, semnalizarea proprioceptiv-kinestezică are și o funcție nespecifică de mare importanță psihofiziologică. Aceasta constă, pe de o parte, în activarea scoarței cerebrale și menținerea la nivel optim a stării de veghe iar, pe de altă parte, în asigurarea creării stării de pregătire (montare) fiziologică generală, a stărilor motorii – setul de așteptare relaxată (calmă), setul de așteptare încordată (orientat-concentrată), setul de start, setul de ochire-țintire etc., absolut necesare pentru organizarea și desfășurarea optimă a diferitelor activități.

C. Senzațiile organice (interocepția)

Este mai mult decât evident faptul că realizarea unui model informațional complet și unitar despre Eul nostru fizic, precum și coordonarea relației noastre cu lumea externă reclamă prezența și procesarea permanentă a informației despre toate organele interne și despre stările așa-numitului mediu intern. În pofida acestei evidențe, problema existenței unei forme specifice de recepție la nivelul viscerelor a constituit multă vreme obiect de controversă.
Datele unor cercetări mai vechi (Harvey, 1628; Galler, 1765; Bichat, 1800) au condus la părerea că viscerele ar fi lipsite de sensibilitate relevantă la stimuli de diferite modalități – mecanici, fizico-chimici, termici – aplicați direct pe suprafața lor. Mai clar delimitată apărea sensibilitatea la atingere a tubului digestiv și sensibilitatea algică a vaselor sanguine. Claude Bernard (1871), generalizând rezultatele obținute până atunci, conchide că, în stare normală, organele interne sunt lipsite de sensibilitate; ele devin sensibile numai în stări patologice.
Pornind de la o concepție funcțional-dinamică asupra organismului, I.M. Secenov (1866) a emis ipoteza caracterului general al principiului semnalizării (informării), afirmând necesitatea semnalizării nu numai din mediul extern, ci și din mediul intern. Tot el introduce pentru prima dată o diferențiere în cadrul sensibilității viscerale, delimitând semnalizarea cu caracter local, legată de modificări la nivelul unei anumite zone viscerale, și semnalizarea cu caracter de sistem, în care se includ semnale de la toate organele interne și care asigură reglarea stării fiziologice de fond a organismului.
Un moment crucial în demonstrarea existenței sensibilității viscerale l-au marcat: a) descoperirea de către K. Ludwig (1866) a *nervului depresor*, care inervează cârja aortică și exercită o acțiune reflexă asupra inimii; b) evidențierea de către Goltz (1867) a influenței reciproce între inimă și stomac, completată în 1872, de Mayer și Pribram, cu demonstrarea influenței reciproce (stimulatoare sau depresoare) între majoritatea celorlalte organe interne; c) introducerea, în 1906, a noțiunii de *interocepție* de către Ch. Sherrington; d) experimentele lui Kart și Meltzer (1907) care au dovedit că organe interne socotite înainte ca fiind complet lipsite de sensibilitate, precum intestinul, ficatul, rinichii, splina etc. reacționează prin contracții sau modificări reflexe de alt gen la stimulări mecanice și electrice (Bîkov, 1952; Patton, 1963).

Confirmarea definitivă a ipotezei privind existența sensibilității viscerale a fost adusă de cercetările lui I.P. Pavlov asupra reflexelor condiționate. Se introduce noțiunea de *analizator al mediului intern*, care astăzi ar putea fi înlocuită cu cea de „procesor sau monitor al mediului" intern.
În lumina teoriei condiționării, activitatea nervoasă inferioară, prin care se realizează reglarea şi menținerea echilibrului mediului intern, are ca punct de plecare semnalele senzoriale expediate la centrii integrării reflexe de către elementele receptoare de la nivelul viscerelor.
Formulând în 1929 noțiunea de homeostazie, Cannon dă o nouă perspectivă în abordarea sensibilității organelor interne. Aceasta va fi definită ca un complex plurimodal, care include mai multe tipuri de receptori şi modalități de semnalizare.
Particularitățile sensibilității şi ale senzațiilor organice. În prezent, nimeni nu mai contestă existența recepției viscerale, discuțiile şi deosebirile de păreri privind doar un aspect sau altul al mecanismelor, tipurilor şi nivelurilor de integrare a informației corespunzătoare.
Au fost identificate următoarele modalități ale sensibilității organice: *sensibilitatea la atingere şi presiune* (visceroestezia); *sensibilitatea termică* (la rece şi la cald); *sensibilitatea chimică* (chemorecepția) exprimată prin reacții reflexe la acțiunea diferitelor substanțe chimice sau la modificările de ordin chimic care se produc la nivelul țesuturilor, îndeosebi al glandelor şi vaselor sanguine; *sensibilitatea algică*, la acțiunea stimulilor nocivi (înțepături, comprimări puternice etc.) sau sub influența proceselor patologice (toxicoinfecțioase, inflamatorii etc.).
Fiecare organ sau viscer posedă în măsură diferită aceste forme de sensibilitate. În mod normal, stimulării externe directe nu sunt supuse decât aparatul digestiv, în timpul actului alimentar, bolul alimentar determinând pe parcursul traseului său senzații de atingere şi termice, aparatul respirator, în timpul respirației, inhalarea aerului şi eliminarea lui din plămâni determinând excitări mecanice care uneori transformă în senzații.
Funcționarea majorității organelor interne este astfel programată din punct de vedere biologic, încât, în stare de normalitate, să nu genereze semnale conştientizabile, ci numai pentru realizarea reglării reflexe inconştiente.
Semnalele conştientizabile vor fi generate doar atunci când, în cursul funcționării, se produc alterări şi oscilații semnificative de la homeostazie (indicatorii de echilibru dați).
Aşadar, în dinamica sensibilității viscerale se delimitează două niveluri funcționale: *un nivel inconştient specific* şi *un nivel conştient nespecific*.
Primul nivel se caracterizează prin predominarea semnalizării de atestare a menținerii organului intern dat în limitele homeostaziei date; de-al doilea nivel se conectează în cazul ieşirii funcționării organului intern dat din zona de echilibru (homeostazie) şi în cadrul lui se generează semnale de alarmă; acestea trec pragul conştiinței şi determină senzații care incită subiectul la acțiuni şi comportamente de înlăturare a oscilațiilor şi perturbațiilor apărute.
Prin metoda răspunsurilor verbale subiective (exteriorizarea a ceea ce simte sau conştientizează subiectul), aşa cum procedăm de regulă în studiul sensibilității se relevă caracteristicile nivelului nespecific conştient. Pentru investigarea stării şi particularităților nivelului specific, inconştient, se aplică metoda măsurătorilor şi înregistrărilor biofizice şi electrofiziologice, mult mai complicată şi mai pretențioasă.
Aplicarea acestei metode a dus în ultimele decenii la obținerea unor indicatori mai obiectivi şi mai relevanți asupra activității interoceptorilor în condițiile funcționării normale a organelor corespunzătoare.
S-a stabilit astfel că dinamica biopotențialelor la nivelul ganglionilor spinali şi bulbari, ca şi la nivelul nucleilor hipotalamici, constituie o oglindă fidelă a stării sensibilității viscerale (Greenfield, 1972). Semnalizarea de la aparatul respirator şi circulator are un caracter continuu şi, deşi nu o conştientizăm, este reprodusă cu maximă exactitate de ritmul descărcărilor bioelectrice ale ganglionilor simpatici. Ritmul şi periodicitatea acestei semnalizări consonează aproape perfect cu ritmul şi periodicitatea fazelor actelor respirației şi circulației.
Excitarea organelor interne determină o intensificase şi o accelerare semnificativă a impulsurilor aferente, acestea trecând de la nivelul integrării inconştiente la cel al integrării conştiente.
Aplicând stimulări mecanice slabe mezenterului, Gernandt şi Zotterman (1946) au înregistrat în nervul splahnic *unde vârf* de mare amplitudine, cu viteza ce caracterizează fibrele din grupa *A-beta*. Iar datele altor cercetări au stabilit că numai fibrele din grupa *A-beta* şi *A-delta* dau proiecții în scoarța cerebrală. Aşadar, fibrele de acest gen trebuie considerate ca cea de-a doua verigă (de conducere) a analizatorului visceral. S-a pus în evidență, pe cale experimentală, faptul că excitarea *nervului splahnic* determină apariția unor potențiale pozitive tipice de suprafață în girusul postcentral contralateral şi că excitarea capătului central al *nervului pelvic* provoacă răspunsuri bioelectrice de mică amplitudine în porțiunea mediană a cortexului somatosenzorial, acolo unde sunt proiectate impulsurile tactile din segmentele sacrate. Se presupune, de asemenea, că ariile premotorii ale scoarței cerebrale sunt angajate în funcția

de discriminare a stimulilor mecanici de intensitate redusă, care acționează asupra stomacului şi intestinelor (Kossil, 1960).

Identitatea structural-anatomică a analizatorului visceral. Pe baza datelor de mai sus, se desprinde următoarea schemă de organizare structurală a analizatorului visceral:

a) Veriga periferică este formată din celule receptoare de diferite tipuri, situate la nivelul învelişului şi inserțiilor tuturor organelor interne. Receptorii respectivi răspund selectiv: unii la stimulări mecanice (presoreceptori, tangoreceptori), alții la agenți termici (termoreceptori), a treia grupă la modificări ale chimismului intern (chemoreceptori) şi, în fine, o a patra categorie – la agenți nocivi (algoreceptori). Densitatea celor patru grupe este diferită de la un viscer la altul, ceea ce face ca şi sensibilitatea acestora (viscerelor) să difere semnificativ în raport cu tipurile de stimuli specificați mai sus.

b) Veriga intermediară este formată de căile de conducere ascendente şi centrii nervoşi subcorticali de la nivelul bulbului.

c) Veriga centrală sau terminală include două niveluri integrative: unul *subcortical* – hipotalamusul şi anumite structuri ale sistemului limbic, legat de monitorizarea dinamicii trebuințelor biologice şi activarea senzațiilor corespunzătoare acestora – şi altul *cortical* – girusul postcentral, somatosenzorial, legat de conştientizarea semnalelor care ies din zona homeostaziei, generând senzațiile specifice de dezechilibru şi disconfort, care stau la baza proceselor şi comportamentelor de redresare-apărare.

Reiese clar că sensibilitatea viscerală se realizează în cadrul unui sistem aferent-eferent cu specific funcțional propriu, chiar dacă în structura acestui sistem intră entități anatomice mai vechi din punct de vedere filogenetic.

Întrucât activitatea organelor interne şi mediul umoral se caracterizează printr-un echilibru dinamic, se impune distingerea a două modalități de integrare a semnalelor interoceptive: *una tonică globală* şi *alta discriminativ-incitatoare*.

Prima modalitate se realizează pe fondul stării de sănătate şi al echilibrului fiziologic optim. În planul reflectării psihice conştiente, aceasta se exprimă într-o stare *senzorio-afectivă* de bine fiziologic general. În acest caz, nu se desprinde un flux anume de semnale, emise de un grup specific de receptori. Ceea ce se „simte“ şi se „trăieşte“ (afectiv) este un efect global realizat la nivel subcortical pe baza interacțiunii şi corelării semnalelor „O.K.“ emise de toți interoceptorii (Greenfield, 1972). Cu cât ponderea semnalelor „O.K.“ în fluxul interoceptiv este mai mare, cu atât procesele reflexe particulare legate funcționarea unui viscer sau altuia au mai puțin acces la nivel conştient, rămânând sub pragul conştientizării.

Cea de-a doua modalitate – discriminativ-incitatoare – se realizează în raport cu aşa-zisele semnale S.O.S. Ele sunt de două tipuri: *local-nespecifice* şi *sistemice-specifice*.

Cele din prima categorie iau naştere ca urmare a dereglării funcționale sau a acțiunii unui stimul nociv (focar patologic) la nivelul unui anumit viscer.

Intensitatea lor depăşeşte limitele zonei de echilibru homeostatic general al organismului, trecând astfel pragul conştientizării şi transformându-se în senzații de disconfort, rău fiziologic şi durere. Acestea constituie declanşatori ai unor procese interne şi ai unor comportamente externe cu rol redresor-compensator. Realizarea redresării necesare determină în mod reflex scăderea intensității semnalelor inițiale şi reducerea lor în semnalizarea de fond homeostatică, de nivel inconştient.

Semnalele S.O.S. din cea de-a doua categorie apar pe fondul dinamicii funcționale normale a organismului, pe măsura acumulării unor modificări de ordin biofizic sau fiziologic, care activează anumite trebuințe biologice specifice; ele vor fi semnalizate în plan conştient prin senzații de asemenea specifice.

Potrivit modelului interacționist-sistemic pe care l-am adoptat, indiferent de care anume trebuință biologică se leagă ele direct, aceste semnale reflectă transformări care au o semnificație supraordonată pentru întregul sistem al organismului, iar comportamentul pe care-l declanşează vizează obținerea unui efect adaptativ cu caracter general.

Cum, de regulă, motivația biologică este structurată după principiul tensiunii-reducției (Berlyne, 1960), semnalizarea aferentă şi activitatea centrelor nervoase integrative presupun existența şi corelarea fazică a două verigi: *una incitator-declanşatoare*, corespunzătoare stării actuale de necesitate, şi alta *de frânare-stopare*, corespunzătoare stării de satisfacere.

Prima verigă stă la baza conştientizării trebuinței date şi declanşează comportamentul de explorare → căutare → identificare → obținere → utilizare (consum) a obiectului corespunzător satisfacerii; cea de-a doua verigă stă la baza realizării procesului de conştientizare a trebuinței inițiale şi în comanda de sistare a comportamentului declanşat de ea.

Disocierea funcțională a celor două verigi şi înlocuirea raporturilor fazice cu un raport de subordonare rigidă a uneia față de cealaltă se repercutează negativ asupra echilibrului biologic al organismului. Clinica a demonstrat existența unor cazuri patologice de acest gen: blocarea verigii de conştientizare a trebuinței biologice şi permanentizarea stării subiective de saturație sau, invers, permanentizarea verigii

de conştientizare a stării obiective de necesitate şi stoparea funcţionării verigii de comandă a instalării stării subiective de saţietate pe măsura desfăşurării comportamentului de satisfacere. În ambele situaţii, echilibrul biologic normal al organismului va fi grav afectat, individul manifestând comportamente aberante, exagerate în *hiper* sau în *hipo*, care fac necesară intervenţia medicală.

Principalele tipuri de senzaţii organice. Aşa cum am văzut, semnalele generate de modificarea valorilor „homeostazice" ale coordonatelor mediului intern, depăşind un anumit prag, se conştientizează în forma aşa-numitelor senzaţii organice. Delimitarea şi individualizarea lor o facem după natura trebuinţei biologice pe care o semnalizează.

Distingem astfel: *senzaţia de foame, senzaţia de sete, senzaţia de descărcare, senzaţia de oboseală* şi *de somn*. La acestea, denumite *specifice*, reflectând o stare naturală şi o trebuinţă reală a organismului, se pot asocia şi senzaţiile *nespecifice*, de durere (algice).

Senzaţia de foame. Din punct de vedere biologic, obiectiv, este o stare de dezechilibru produsă de diminuarea şi dispariţia substanţelor necesare desfăşurării optime a activităţii celulelor, ţesuturilor şi organelor. Ea arc un caracter generalizat, răsfrângându-se asupra tuturor componentelor organismului. Ca atare, senzaţia rezultată va avea o bază de semnalizare complexă şi eterogenă, fiind acompaniată de o trăire emoţională inconfundabilă, al cărei semn şi intensitate se modifică în timp, pe măsura adâncirii şi prelungirii stării de necesitate a organismului.

Dacă nu poate fi contestat faptul că fiecare organ şi ţesut trebuie să-şi semnalizeze „nevoia" proprie de substanţe alimentare şi de energie specifică necesară bunei sale funcţionări, şi acest lucru să se realizeze efectiv, este de discutat dacă receptorii corespunzători, ale căror semnale duc la producerea senzaţiei de foame, se află în fiecare din aceste organe sau numai în aparatul digestiv. Cercetările efectuate au pus în evidenţă prezenţa acestor receptori numai în cadrul aparatului digestiv, cel care, genetic, este destinat prelucrării şi distribuirii substanţei alimentare tuturor celorlalte organe. Prin retroproiecţiei corticofugă, senzaţia de foame se simte, într-adevăr, cu stomacul şi nu cu plămânii, cu inima sau rinichii. Deşi se realizează în creier, respectiv, în scoarţa cerebrală, ea are ca referenţial topografic stomacul şi, în general, întregul tub digestiv, incluzând şi cavitatea bucală (excitarea din „interior" a receptorilor gustativi). Cum se produc semnalele foamei? Iniţial, se considera că ele sunt generate de simpla golire a stomacului. Această ipoteză se întemeia cu precădere pe datele observaţiei cotidiene: slăbirea senzaţiei de foame prin comprimarea stomacului, prin strângerea cingătorii etc. Cercetările experimentale riguroase efectuate ulterior (Connon, 1927; Orbeli, 1925-1928; Rosenblueth şi Cannon, 1934; Bîkov, 1944, Wiggers, 1944 ş.a.) au stabilit însă că semnalizarea foamei nu poate fi pusă pe seama golirii stomacului, deoarece senzaţia apare mult mai târziu după ce s-a epuizat conţinutul stomacului. Pe de altă parte, senzaţia poate să se manifeste şi în cazul când stomacul este încă plin, dacă se injectează peptone direct în sânge.

Aceste date au dus la emiterea unei noi teorii, *centriste*, opuse primei, *periferiste* (Schiff, 1921, Penfield şi Erikson, 1942; Pottenger, 1944; Nello, 1956 ş.a.). În lumina acestei teorii, semnalele care determină apariţia senzaţiei de foame sunt generate de modificarea compoziţiei chimice a sângelui, în urma epuizării elementelor nutritive la nivelul întregului organism (în toate ţesuturile şi organele).

Prin sistemul căilor aferente corespunzătoare, ele acţionează direct asupra creierului, producând astfel senzaţia de foame care, numai după aceea, se proiectează la nivelul stomacului.

Această ipoteză este susţinută, printre altele, şi de faptul că golirea stomacului, în sine, nu poate duce la apariţia senzaţiei de foame, în mecanismul acesteia rolul important avându-l chimismul sângelui. Totuşi, dată fiind funcţia specifică a aparatului digestiv în realizarea schimburilor metabolice, nu se poate exclude participarea şi a semnalelor aferente de la nivelul său în componenţa torentului senzorial general care determină, finalmente, senzaţia propriu-zisă de foame. Nu poate fi ignorat sau minimalizat rolul receptorilor care se găsesc în mucoasa gastrică şi la nivelul musculaturii netezi din pereţii stomacului. Ei semnalizează în permanenţă, centrilor nervoşi ierarhici, nivelul şi conţinutul actual al stomacului.

Înregistrând, cu ajutorul unei sonde (balon) introduse în cavitatea stomacală, contracţiile pereţilor stomacului, Cannon şi Washburn (1943) au demonstrat că în mecanismul de producere a senzaţiei de foame un rol important îl joacă mişcările peristaltice. Nu este însă stabilit cu precizie ce anume provoacă aceste mişcări. Tot Cannon a emis ipoteza potrivit căreia ele ar putea fi generate de un automatism local. Müller consideră, dimpotrivă, că ele ar fi declanşate de impulsuri expediate de creier sub influenţa modificării chimismului sanguin. Ar rezulta astfel că senzaţia de foame reflectă şi semnalizează modificarea stării generale a organismului prin intermediul contracţiilor locale ale stomacului.

În fine, menţionăm şi teoriile *glucostazice* şi *termostazice*, care pun sinteza impulsurilor declanşatoare ale stării de foame pe seama scăderii procentului componentelor glucidice sau a ajungerii proceselor de ardere la un anumit punct critic. Aceste teorii se întemeiază pe experimente fiziologice (administrarea unor substanţe chimice care modifică aceşti doi parametri) şi pe observaţii clinice.

Din punct de vedere psihologic, în structura senzației de foame se disting două laturi, şi anume: *apetitul* şi *impulsul spre acțiune*. Apetitul este o stare subiectivă complexă în care se îngemănează într-un mod *sui generis* elemente de ordin motivațional (trebuința alimentară), afectiv (trăirea pozitivă, tonică a trebuinței alimentare) şi informațional-cognitiv (activarea selectivă a imaginilor unor produse alimentare). Conținutul psihologic al apetitului este puternic influențat de experiența alimentară anterioară a subiectului, în cursul căreia se stabilesc legături stabile şi preferențiale între diferitele alimente şi tonusul afectiv asociat asimilării lor, legături proprii mecanismului intern, subiectiv, de selecție (acceptare-respingere). Cum sublinia W. Cannon, apetitul se naşte întotdeauna din trăirea (retrăirea) unor plăceri prealabile. Aceasta face ca el să aibă o puternică bază de reflexe condiționate, gastro-intestinale asociate. Ca urmare, elementele subiective ale apetitului sunt stimulate nu numai de ingerarea directă a hranei, ci şi de o serie de semnale de altă natură: vizuale, olfactive, auditive. În urma unui proces îndelungat de diferențiere şi evaluare, semnalele respective dobândesc un caracter selectiv. Apetitul va fi stimulat numai de acele semnale care indică prezența unui aliment plăcut sau preferat. Ştim, de pildă, că vederea sau mirosul unui aliment neplăcut sau nepreferat în momentul dat, în loc de apetit, stârneşte o reacție de repulsie.

Din punct de vedere psihodinamic, putem vorbi *de un apetit global, difuz, nediferențiat* şi *de unul structurat obiectual-orientat*.

Primul reflectă o predispoziție favorabilă, pozitivă a organismului pentru mâncare în general. El este cel mai frecvent şi stă la baza reglării metabolismului global. Cel de-al doilea, dimpotrivă, exprimă montarea selectivă şi focalizată a organismului pentru obținerea şi consumarea unui anumit aliment, în vederea procurării unei anumite plăceri. Relația dintre apetitul global şi cel diferențial este condiționată de doi factori principali: *starea „sensibilității alimentare" generale* a organismului (gradul de flămânzire) şi *caracterul regimului alimentar* (diversitatea şi completitudinea).

Creşterea nivelului „sensibilității alimentare" generale şi acceptarea gradului de flămânzire a organismului favorizează, cu precădere, instalarea apetitului global; gradul redus de flămânzire şi monotipia regimului alimentar favorizează manifestarea apetitului structurat, orientat.

Senzația de foame prezintă o dinamică specifică sub aspectul intensității şi „coloritului emoțional" acompaniator: din momentul apariției, ea creşte treptat în intensitate, atingând un maximum în decurs aproximativ 45-60 minute; „coloritul emoțional" este de semn pozitiv până la faza maximumului de intensitate, după care devine ambientală (îmbinarea semnelor + şi -), iar mai departe capătă semn negativ, trăirea fiind însoțită de tensiune, neliniște, indispoziție, insatisfacție. După menținerea la nivel maxim, pe o durată de 20-30 minute, intensitatea senzației specifice de foame se diminuează, putând ajunge la situarea sub pragul de conştientizare. Locul ei va fi luat de senzația de sete şi de senzații gustative rebele – de amar, de dulce etc.

În dinamica sa, senzația propriu-zisă de foame este acompaniată de senzații auxiliare – senzația de gol în stomac, senzația de iritare şi de arsură a mucoasei stomacale, senzații gustative fluctuante. Trebuința alimentară se caracterizează printr-o periodicitate relativ bine structurată, potrivit programului alimentar. Acest program, incluzând, de obicei, trei mese pe zi: micul dejun (dimineața), dejunul (la amiază) şi cina (seara), trebuința alimentară se va structura şi ea pe acelaşi algoritm, având trei „momente" de activare cu intervalele corespunzătoare de „depresie". Ca urmare, senzația de foame ca semnalizare conştientă a trebuinței alimentare, va avea o dinamică similară. Ea se va manifesta periodic, la anumite intervale monitorizate de „ceasornicul biologic" al organismului şi va fi inclusă în structura apetitului sau „poftei" de mâncare. Importanța adaptativă specifică a apetitului constă în medierea procesului de asimilare a hranei, a ciclului alimentar şi a cantității de hrană solicitată de organism.

Cea de-a doua latură a senzației de foame – impulsul spre acțiune – reprezintă un fel de barometru al ciclului metabolic. În plan subiectiv, el ne avertizează şi ne incită să satisfacem trebuința alimentară care a atins în momentul respectiv maximumul său de acțiune. El va pune în stare de pregătire, pe de o parte, aparatul digestiv pentru primirea alimentelor în condiții fiziologice optime, iar pe de altă parte, sistemele comportamentale ale organismului adecvate obținerii produselor necesare satisfacerii trebuinței alimentare. Dacă ar rămâne ca stare subiectivă pasivă, neraportată la acte comportamentale specifice şi nu ar fi conectată la o verigă executivă – senzația de foame şi-ar diminua valoarea sa adaptativă.

Senzația de sete. În schimburile metabolice ale organismului uman cu mediul ambiant, un loc important îl ocupă lichidele şi mai cu seamă apa. Aceasta intră ca parte principală a compoziției chimice a majorității țesuturilor din organism, în țesutul nervos ajungând până la 80 % (în emisferele cerebrale). Diminuarea nivelului hidrolitic sub limita homeostaziei se traduce în plan motivațional în forma trebuinței de apă (nevoia de a bea), distinctă de trebuința de hrană (nevoia de a mânca).

Senzaţia de sete este tocmai reflectarea conştientă a trebuinţei de apă, determinată de scăderea generală a acesteia în organism. Ca şi cea de foame, ea are o structură psihologică eterogenă, complexă şi este asociată cu o multitudine de reacţii reflexe şi trăiri emoţionale.
În ceea ce priveşte veriga declanşatoare, lucrurile nu sunt pe deplin lămurite, existând ipoteze diferite. Una dintre acestea leagă procesul de emiterea semnalelor specifice de deshidratare a mucoasei laringeale şi bucale. Ea se întemeiază pe argumentul că umezirea buzelor sau stimularea pe cale chimică a secreţiei salivare duce la atenuarea sau dispariţia pe moment a senzaţiei de sete. Această ipoteză are în prezent puţini susţinători. Ei îi este opusă o alta, potrivit căreia senzaţia de sete este condiţionată, ca şi cea de foame, de starea generală a organismului, dar, în conştientizarea ei, rolul principal revine semnalelor emise de la nivelul faringelui şi cavităţii bucale. Ca şi cea de foame, senzaţia de sete se manifestă periodic, reflectând dinamica nevoii obiective de apă a organismului. Intensitatea ei creşte treptat în timp până la un punct maxim, când se amplifică, se fac simţite senzaţiile acompaniatoare de uscăciune a gurii, de contracţie la nivelul laringelui, de iritare a mucoasei stomacale, de „aprindere“ în cavitatea toracică, frecvente reacţii de înghiţire etc.
Persistenţa în planul trăirii subiective a senzaţiei de sete este mult mai mare decât a celei de foame. Ea practic nu dispare, ceea ce arată că satisfacerea trebuinţei de apă este mai urgentă şi imperioasă decât a celei alimentare. (Durata de supravieţuire a organismului fără apă este de aproximativ şase ori mai mică decât cea a supravieţuirii fără alimente). Senzaţiile auxiliare îndeplinesc, pe de o parte, rol de apărare, iar, pe de altă parte, acţionează ca semnale de alarmă care împing mai puternic subiectul la satisfacerea trebuinţei.
Senzaţia de descărcare. Aceasta este o componentă esenţială a mecanismului psihofiziologic general al metabolismului, a raportului dintre procesele de asimilaţie şi cele de dezasimilaţie. Semnalele care duc la apariţia ei în câmpul activ al conştiinţei sunt generate de acumularea la nivelul aparatului excretor şi urinar a reziduurilor metabolice. Senzaţia de descărcare se manifestă sub două forme – *senzaţia de defecaţie* şi *senzaţia de urinare*, fiecare din ele având două verigi asociate cu trăiri subiective şi de semn diferit: o verigă tensional-incitatoare şi alta de destensie-relaxare fiziologică. Veriga tensional-incitatoare este caracterizată prin reacţii de jenă, de iritare şi de disconfort fiziologic localizate în cavitatea abdominală şi printr-o trăire de insatisfacţie; aceasta acţionează asupra centrilor corticali de comandă, care ţin sub control activitatea centrilor reflecşi subcorticali, ce comandă direct muşchii sfincterelor.
Circuitul subcortico-cortico-subcortical se constituie şi se consolidează, din punct de vedere funcţional, în primii trei ani de viaţă. La copilul mic – între 0 şi 1 an – semnalele de descărcare sunt integrate şi valorificate doar la nivel subcortical, deschiderea sfincterelor şi eliminarea fecalelor producându-se automat. După vârsta de 1 an – 1 an şi jumătate, copilul începe să-şi controleze şi să-şi stăpânească impulsurile de descărcare, funcţionarea sfincterelor trecând sub control cortical. Ca urmare, comenzile de producere a reflexelor de defecaţie şi micţiune vor fi emise numai cu „acordul“ centrilor corticali.
Cea de-a doua verigă se caracterizează din punct de vedere psihofiziologic prin emiterea şi transmiterea către scoarţa cerebrală a impulsurilor de semnalizare a satisfacerii trebuinţei de descărcare, blocând astfel emiterea impulsurilor de incitare-declanşare. Acest fapt este urmat de instalarea senzaţiei organice de uşurare şi a trăirii emoţionale de satisfacţie şi detensionare.
Senzaţia de oboseală. Aceasta reflectă nivelul critic al transformărilor bioenergetice de tip entropic care se acumulează în organism, în întregul său sau în anumite subsisteme particulare ale sale – muscular, motor, senzorial (îndeosebi ocular), neuronal –, în urma desfăşurării unei activităţi mai îndelungate sau a uneia de mai scurtă durată, dar foarte solicitante.
Conţinutul informaţional al senzaţiei de oboseală este atât de pregnant delimitat şi individualizat, încât el nu poate fi confundat cu nici o altă senzaţie organică. În plan subiectiv intern, el este trăit ca stare de epuizare energetică, de slăbiciune şi vlăguire, de scădere a capacităţii de concentrare şi de mobilizare, iar în plan comportamental, se leagă de producerea unor reacţii de apărare, a comenzilor de întrerupere a activităţii cauzatoare de oboseală şi de trecere în repaus (odihnă) sau de comutare la o altă activitate cu rol compensator.
Opusă prin tonalitatea afectivă senzaţiei de oboseală este *senzaţia de odihnit*, caracterizată printr-o trăire de vigoare, de forţă, de claritate senzorială şi de disponibilitate de concentrare şi efort, care se contopesc în ceea ce num im „apetit acţional“, dorinţa de a începe activitatea.
În cazul alternării anormale a perioadelor de muncă cu cele de odihnă, în favoarea celor dintâi, în timp se produce o stare de oboseală cumulată, care face ca senzaţia de fatigabilitate să se permanentizeze şi să devină un factor perturbator al oricărei activităţi şi îndeosebi a celei de bază, profesionale (cazul sindromului neuroastenic sau al nevrozei de suprasolicitare).
Senzaţia de somn marchează în plan subiectiv necesitatea fiziologică a alternării stării de veghe cu cea de somn. Ca urmare, ea se integrează ca moment esenţial al mecanismului de reglare/monitorizare a ciclului circadian (ciclul celor 24 de ore). Astfel, când mecanismul respectiv, care cuantifică timpul,

marchează sfârşitul perioadei stării de veghe stabilită anterior prin condiționare, este activată semnalizarea care reclamă trecerea la perioada de somn. Aceasta se conştientizează sub forma unei senzații specifice, sintetizată în expresia „mi-e somn“, şi declanşarea actului culcării. Psihologic, senzația de somn îşi face simțită prezența prin astfel de simptome, precum: îngreunarea pleoapelor („pleoape de plumb“), încețoşarea privirii, slăbirea tonusului muscular, mai ales în segmentul cervical şi la nivelul membrelor, toropeală etc.

Atunci când încercăm să i ne opunem, printr-un efort voluntar de a ne menține treji, apare o stare tensională neplăcută. Dacă semnalelor care o susțin nu li se permite să-şi atingă efectul la momentul „programat“, treptat, senzația de somn dispare şi o dată cu ea şi trăirea nevoii de a mai dormi. Aceasta, însă, nu poate fi prelungită mult timp, privarea absolută de somn neputând fi suportată fără efecte dramatice ireversibile asupra creierului mai mult de 72 de ore, excepție făcând cazurile foarte rare de anomalie cerebrală, în care veriga somnogenă, antagonică celei vigilogene este blocată printr-un accident patologic sau absență de la naştere.

D. Senzațiile de durere (algice)

Senzația algică (dureroasă) este cea mai veche din punct de vedere filogenetic, ea fiind legată obiectiv de acea intensitate a unui stimul, indiferent de modalitate, care depăşeşte pragul superior de toleranță al organismului animal. Prezența ei se testează pe baza reacțiilor necondiționate de apărare. Aceasta înseamnă că nu poate fi atribuită doar omului, aşa cum proceda R. Descartes, când afirma că răgetul unui animal, ori schelălăitul unui câine atunci când este lovit, nu exprimă nicidecum o durere, ci este pur şi simplu o reacție mecanică. Dacă este să admitem la animale existența unor manifestări rudimentare de conştiință (raportată la propriul lor organism), atunci acestea se exprimă în forma simțirii trebuințelor organice, în plăcerea procurată de satisfacerea lor, dar şi a durerii provocate de agenți nocivi interni sau externi.

La om, sensibilitatea dureroasă s-a perfecționat şi diferențiat grație funcției analitice şi interpretative pe care o posedă creierul său.

Continuând să rămână şi la om o formă de sensibilitate nespecifică – adică neîncapsulată într-o structură anatomică strict individualizată, cum sunt modalitățile pe care le numim specifice (tactilă, vizuală, auditivă etc.) şi nelegată de natura substanțial-energetică a stimulilor, ci de intensitatea şi durata lor de acțiune – a suferit modificări importante, am putea spune chiar de ordin calitativ, sub influența factorilor socioculturali. În primul rând, pragurile ei absolute şi diferențiale au scăzut considerabil pe măsura evoluției istorice, ceea ce atestă fragilitatea fizică şi fiziologică a ființei umane. Concomitent, s-a produs şi perfecționarea comportamentală de prevenire şi apărare. Apoi, grație amplificării rolului scoarței cerebrale în procesarea şi integrarea tuturor categoriilor aferente (senzoriale), semnalizarea că va dobândi tot mai mult atributele conştientizării şi subiectivității. Astfel, senzația de durere umană se va defini *ca reflectare în forma unei trăiri subiective negative a efectelor acțiunii oricărui stimul a cărui intensitate depăşeşte pragul superior de toleranță*. Perpetuarea în timp a ei se transformă într-o stare psihologică nouă şi complexă pe care numim *suferință fizică*.

Putem, deci, spune că senzația exprimă o durere de scurtă durată, în vreme ce suferința exprimă o durere cronică.

Spre deosebire de senzațiile modale specifice, al căror conținut informațional ne leagă de stimul, de lumea externă, senzația de durere ne leagă de propriul organism, de Eul fizic: doare nu acul care înțeapă, ci locul de pe corpul nostru pe care respectivul stimul îl vătămează. Dacă excitația se produce relativ treptat, senzația algică permite, în anumite cazuri, diferențierea şi identificarea categorială a stimulului (un ac, un cui, un cuțit, o lamă etc.); dacă acțiunea stimulului nociv este bruscă, instantanee, senzația de durere devine exclusiv egoreferențială – trăirea subiectivă doar a zonei din corpul nostru care a fost lezată.

Receptorii sensibilității se găsesc distribuiți la nivelul aproape al tuturor țesuturilor şi organelor – învelişul cutanat, țesutul muscular, pereții vaselor sanguine, mucoasele şi muşchii organelor interne.

Ei sunt reprezentați de formațiuni nervoase libere amielinice.

Căile de conducere merg în componența nervilor senzitivi specifici, care conduc impulsuri cutano-tactile, proprioceptive sau viscerale, fiind reprezentate de fibre de toate cele trei tipuri A, B şi C, dominante fiind cele de tip C (amielinice). O instanță de integrare subcorticală, îndeosebi pentru durerile difuze, nelocalizate, o constituie talamusul. Reprezentanța corticală se situează în circumvoluțiunile pre- şi postcentrală, pentru impulsurile cutanate şi propriceptive (leziunea lor ducând la parestezii şi anestezii), şi în rinencefal pentru impulsurile de proveniență viscerală.

Senzația de durere se caracterizează prin *intensitate, durată, calitate* (sub-modalitate) şi *localizabilitate*.

Intensitatea depinde de forța acțiunii agentului nociv, obiectivată în gradul de vătămare, lezare a țesutului sau organului respectiv. Putem astfel vorbi de dureri slabe, dureri moderate şi dureri puternice,

insuportabile. Pragurile de durere variază în limite destul de mari de la un individ la altul: unii sunt *hipo*algici, suportând excitaţii dureroase puternice, alţii sunt *hiper*algici, suportând foarte greu excitaţii dureroase foarte slabe. În semnul trăirii emoţionale a durerii se poate produce o inversiune: prezenţa durerii se trăieşte ca sursă de plăcere, de satisfacţie, iar absenţa ei ca sursă de insatisfacţie (sadomasochism).

Durata, de asemenea, este relativ proporţională cu durata de acţiune a agentului nociv, dar senzaţia de durere persistă considerabil mai mult după încetarea acţiunii stimulului decât oricare altă senzaţie modală specifică.

Intervalul dintre ele se poate calcula făcând diferenţa dintre vitezele de conducere proprii fibrelor A şi fibrelor C. Lewis şi Pochin (1957) au stabilit că diferenţa respectivă este de 1,9 sec. în cazul aplicării excitaţiei nocive în zona policelui piciorului, de 1,3 sec. când se stimulează zona genunchiului, şi numai 0,9 sec., când excitantul acţionează asupra zonei superioare a coapsei.

Calitatea rezidă în proprietatea unei senzaţii de durere de a se deosebi de senzaţia de durere de o altă factură (submodalitate). Se pot astfel delimita patru submodalităţi de senzaţii dolorifice: • *superficiale* (cutanate); • *profunde* (musculo-articulatorii); • *viscerale* şi • *centrale* (cauzate de leziuni situate în măduva spinării, trunchiul cerebral sau chiar în emisferele cerebrale). Fiecare din aceste patru categorii de senzaţii dureroase posedă o textură psihofiziologică specifică, graţie căreia sunt trăite şi identificate ca atare în conştiinţă. Am putea spune că ele reflectă modul calitativ inconfundabil în care suferă fiecare organ intern şi segment somatic: o durere de stomac se deosebeşte pregnant în experienţa subiectivă de o durere de cap, nu numai după localizare, ci şi după „substanţa“ conţinutului lor reflectoriu.

Localizabilitatea este calitatea senzaţiei de durere de a ne informa despre poziţia şi încadrarea spaţială a zonei de origine a impulsurilor provocate de agentul nociv. Ea derivă din funcţia de semnalizare-designare obiectivare a creierului, care face ca imaginea senzorială să nu se interpreteze ca entitate subiectivă pură, în sine, ci să fie tratată ca model informaţional designativ al unui stimul sau obiect situat undeva în afara minţii noastre.

„Dimensiunea spaţială“ a senzaţiilor dureroase are un caracter variabil, distingându se dureri precis localizabile (punctiforme şi zonale) şi dureri vag localizabile (difuze şt iradiante). Din prima grupă fac parte, cu precădere, durerile viscerale, iar din cea de a doua – senzaţiile cutano-somatice. O durere iniţial precis circumscrisă, parţial, poate deveni iradiantă, proiectându-se şi în alte zone, pe măsura prelungirii acţiunii stimulului nociv. De obicei, focarele infecţioase, oriunde ar fi localizate în organism, generează dureri iradiante, având punctul de plecare de intensitate maximă în interiorul focarului.

Diferenţierea în sfera durerii o realizăm şi în funcţie de natura acţiunii care o provoacă senzaţia de înţepare, arsură, zgâriere, tăietură, lovire, apăsare etc. În cazul sensibilităţii viscerale, stimulii algici sunt: distensia bruscă, spasmele, contracţia şi dilatarea pereţilor vaselor sanguine (arterelor), inflamaţia, iritaţiile chimice, presiunea mecanică etc.

Nivelul sensibilităţii dureroase variază în dependenţă de prezenţa şi influenţa unor factori externi şi interni. Astfel, căldura, frigul şi umezeala accentuează durerile; stimularea cu intensităţi moderate a receptorilor tactili, vizuali şi auditivi o diminuează.

Stările emoţionale puternice – bucurie, tristeţe, furie etc. – au un efect algotranchilizant; aşteptarea, frica, precum şi oboseala şi insomnia amplificând intensitatea durerilor; somnul şi oboseala profundă le atenuează; alcoolul acţionează în direcţia scăderii sensibilităţii algice. Intensitatea durerilor este influenţată şi de momentele temporare în alternanţa zilei cu noaptea. Potrivit observaţiilor clinice, durerile provocate de contracţiile musculaturii netezi a organelor interne (stomac, intestin, vezică urinară, rinichi) sunt mai puternice în timpul nopţii; nevralgiile, durerile legate de inflamarea sau traumatizarea cronică a articulaţiilor au intensitatea maximă dimineaţa, slăbind către amiază.

Suportabilitatea durerii este mai mare ziua, datorită influenţei unor stimuli care distrag atenţia, şi scade considerabil noaptea, când focarul algic rămâne singur dominant.

Întrucât senzaţiile de durere includ o componentă afectivă puternică, ele se exteriorizează prin intermediul unei game întinse de reacţii somatice şi vegetative.

Dintre acestea menţionăm: • modificări de mimică prin contracţia muşchilor feţei (grimase); • reacţii verbale (vocalizări, gemete, ţipete); • contracţii musculare de apărare (strângerea maxilarelor, strângerea pumnilor, strângerea unui obiect în mână), toate având darul de a creşte pragul durerii şi de a-i diminua intensitatea. Modificările vegetative sunt şi mai ample, ele făcând obiectul unor studii speciale. Unele dintre aceste studii s-au concentrat asupra determinării variaţiilor componentelor morfologice şi însuşirilor fizico-chimice ale sângelui, pe fondul durerii de lungă durată, cronice (Cannon şi Mendenhall, 1914; Nice, Irwin şi Kraft, 1931; Levit şi Pavlic, 1951; Heteny şi Varga, 1954). S-a constatat creşterea vitezei de sedimentare a elementelor figurate ale sângelui (VSH) şi coagulabilităţii sângelui.

Alte studii au vizat surprinderea efectelor durerii asupra sistemului cardio-vascular (Pressman, 1939; Pavule, 1950; Elenco, 1955). S-a stabilit astfel că excitaţii dureroase scurte determină modificări semnificative ale activităţii cardio-vasculare (modificări ale EKG, ale pulsului-accelerare, ale tensiunii arteriale, reducţia circulaţiei sangvine în organele interne, creşterea sensibilităţii la hemoragie etc.). Durerea prelungită slăbeşte capacitatea de travaliu a inimii şi dezorganizează întreaga homeostazie a mediului intern şi organismului.
Influenţa durerii se manifestă şi la nivelul activităţii aparatului respirator (Meyer, 1914; Golwitzer-Meyer, 1930; Smirenskaia, 1954). În durerea prelungită se accentuează faza inspiraţiei profunde; în durerea de scurtă durată se accelerează ritmul respiraţiei (hiperpnee). Pe fondul unei suferinţe profunde de lungă durată în dinamica actului respirator alternează momente de *hiper*pnee cu cele de *hipo*mnee şi cu dificultăţi de respiraţie.
Nici activitatea aparatului digestiv nu rămâne insensibilă la influenţa durerii. Încă Darwin făcea observaţia că durerea exercită un efect depresiv asupra proceselor digestive, iar, aproape cu un secol mai târziu, ilustrul fiziolog francez Claude Bernard (1856) demonstra experimental modificarea secreţiei gastrice sub acţiunea durerii. Pavlov (1890) a arătat, de asemenea, în experimentele sale pe animale, că excitarea algică intensifică secreţia salivară.
Robertson şi Grossman (1950) au demonstrat că excitaţiile dureroase inhibă brusc efectul secretor gastro-intestinal provocat artificial; cele puternice micşorează secreţiile stomacului, determinând totodată modificări în compoziţia chimică a acestor secreţii. Excitaţia dureroasă provoacă şi inhibarea secreţiei biliare şi creşterea concentraţiei zahărului în sânge (Kolentey şi Adler-Hradecky, 1957).
Într-o serie de experimente pe animale, s-a demonstrat că durerea provoacă modificări ale metabolismului cerebral.
Activitatea aparatului urinar este influenţată în sens depresiv de influenţa durerii (fenomenul anuriei).
Sistemul glandelor cu secreţie internă suferă, la rândul său, o acţiune perturbatoare din partea excitaţiei dureroase, constând în creşterea unor secreţii şi diminuarea altora.
O expresie frecventă a senzaţiilor de durere este plânsul, un complex comportamental care include în sine componente somato-motorii, secretorii (lacrimile), verbomotorii (urlete, vaiete) şi emoţionale (trăirea emoţională ca suferinţă).
Durerile puternice, de la care cu greu poate fi distrasă atenţia, determină scăderea capacităţii intelectuale, a performanţelor în activitatea fizică, prin reducerea vitezei de reacţie, a intensităţii şi duratei efortului.
Din cele de mai sus, rezultă că senzaţiile de durere reprezintă cel mai important sistem de alarmă şi de „avarie“ al organismului, care declanşează procesele, reacţiile şi comportamentele de apărare necesare, ori de câte ori este pusă în pericol integritatea lui fizică. Absenţa lor ar face imposibilă apărarea organismului împotriva vătămărilor externe şi focarelor patologice interne. Totuşi, prelungirea şi permanentizarea durerii duc inevitabil la acumularea unor efecte negative fără nici o valoare adaptativă. De aceea, controlul ei se impune cu necesitate pentru a fi adusă cel puţin în limitele toleranţei subiective. În acest sens, pe lângă trăsăturile care vizează înlăturarea cauzelor, se recurge şi la procedee medicamentoase sau psihoterapeutice, pentru atenuarea intensităţii trăirii subiective a senzaţiei actuale.

PERCEPŢIA

Caracterizare generală – dispute cu privire la precizarea termenului

- Fiind unanim admisă ideea că percepţia este un proces psihic cognitiv, în istoria filosofiei şi psihologiei au avut loc dispute aprinse în legătură cu locul şi importanţa ei în continuumul activităţii de cunoaştere, precum şi cu modul ei de organizare şi realizare. Disputele în jurul senzaţiei, amintite mai sus, au fost transferate şi asupra percepţiei. Astfel, în plan filosofic, modul de abordare a acestei probleme a opus senzualismul (empirismul) raţionalismului. Primul acorda percepţiei locul central în cunoaşterea realităţii externe, în vreme ce ultimul o socotea ca având o importanţă minoră, datele furnizate de ea fiind exclusiv de domeniul fenomenului şi nicidecum al esenţei.
- În psihologie, avem celebra dispută dintre asociaţionism şi gestaltism, apoi opoziţia pasivism-activism în interpretarea producerii imaginii şi opoziţia externalism-internalism în interpretarea determinismului experienţei perceptive.
- În viziunea modelului asociaţionist, percepţia este o continuare în linie dreaptă a senzaţiei, ea nefiind nimic mai mult, din punct de vedere calitativ, decât o sumă de senzaţii constituită în virtutea acţiunii mecanice a legilor asociaţiei. Ca urmare, percepţia nu ar avea nici trăsături noi, care să nu se regăsească la nivelul senzaţiilor individuale care o compun, nici legi interne

proprii. De aceea, analiza ei trebuie subordonată principiului *dividio et compositio*: descompunerii succesive în elementele componente (senzațiile) şi recompunerii prin asocierea exterioară a acestor elemente (senzații) după criteriile asemănării, contrastului sau contiguității spațio-temporare. Importantă era considerată sublinierea că, intrând în asociație şi formând imaginea sumativă a percepției, senzațiile nu-şi pierd individualitatea şi autonomia, astfel încât, teza potrivit căreia, partea este primordială şi determinantă în raport cu întregul să nu-şi altereze valabilitatea.

Cum, pe plan experimental, se acumulau tot mai multe fapte care puteau fi explicate cu ajutorul acestei scheme, W. Wundt şi Ed. Titchner au fost nevoiți să introducă, primul, principiul sintezei creatoare (bazat pe apercepție şi pe legile asimilației şi dezasimilației), iar cel de-al doilea, ideea ierarhizării după criteriul „principal-secundar" (relația „nucleu-context"), care, după părerea lor, ar întregi legile asociației şi ar conferi un grad mai ridicat de generalitate modelului asociaționist.

- Gestaltismul şi-a făcut un titlu de glorie din studiul percepției, contribuția sa în acest domeniu fiind greu de minimalizat.

  Însăşi apariția lui, din punct de vedere istoric, se leagă de experimente şi de interpretarea faptelor privind percepția stimulilor auditivi (serii muzicale) şi vizuali (forme).

Primele observații cu semnificație gestaltistă apar la sfârşitul secolului 19 (în 1896) şi ele se datoresc lui Franz Brentano şi Cr. von Ehrenfels. Efectuând experimente cu seri muzicale, aceşti cercetători au constatat că în percepție diferitele sunete individuale îşi pierd identitatea lor inițială, contopindu-se într-o imagine auditivă nouă, cu o calitate experiențială şi afectivă inconfundabilă şi ireductibilă. Această constatare venea în contradicție flagrantă cu teoria asociaționistă, dominantă în acel moment.

Faptele respective au constituit punctul de plecare al noului curent psihologic, ce-şi va elabora sistemul său teoretic în cadrul a două mari şcoli: şcoala de la Graz, sub coordonarea lui Meinong şi Benussi, şi *şcoala de la Berlin*, având ca lideri pe W. Köhler, M. Wertheimer şi K. Koffka.

În fața problemei raportului parte-întreg orientarea gestaltistă va proceda, din păcate, tot în mod exclusivist, după principiul „ori-ori", „sau-sau", optând în favoarea afirmării primordialității întregului şi a caracterului derivat şi subordonat al părții.

Dacă reprezentanții şcolii de la Graz mai continuau încă să creadă în senzații ca elemente primordiale, interpretând integritatea ca un produs al unei activități speciale de sinteză, grupul psihologilor de la Berlin inversează radical raporturile: pentru ei, senzațiile încetează a mai exista ca elemente anterioare percepției, independente de ea, iar „forma totală", a cărei sferă este generalizată la întreaga activitate psihică, nu se mai concepe ca rezultat al unei sinteze, ci ca un *fapt primar* de esență inconştientă şi de natură fiziologică şi psihologică. Asemenea forme se întâlnesc la toate nivelurile ierarhice mentale. De aceea, orice manifestare psihică actuală trebuie considerată ca „unitate organizată" sau ca o „formă" cu un anumit grad de pregnanță (W. Köhler, 1929).

Nici o entitate nu poate fi surprinsă şi analizată prin procedeul reducției atomare, preconizat de şcoala asociaționistă, ci prin raportarea ei la principiul „emergenței", care reclamă admiterea ireductibilității caracteristicilor calitative ale ansamblului la suma însuşirilor părților componente.

Definiția gestaltistă a percepției

Percepția este definită astfel ca un prim nivel la care se realizează şi se manifestă *gestaltul*, adică „forma organizată" sau integrală. La baza ei, sunt puse o serie de legi ale organizării care, ca atare, se dovedesc a fi veridice, şi verificabile experimental. Printre acestea, se cuvine a fi reținute următoarele: • legea bunei forme; • legea echilibrului; • structuralității; • legea bunei continuități; • legea destinului comun; • legea proximității; • legea *unum-duo*.

Legea bunei forme este o consecință particulară a legii universale a organizării, potrivit căreia, „nu există materie fără formă, neorganizată în structuri". Ea postulează astfel, că elementele câmpului stimulator extern vor tinde să se unească în percepție într-o „bună formă" , echilibrată şi consistentă (pregnantă), în care pe primul plan se evidențiază întregul". Bunăoară, în percepția muzicii, sunetele se contopesc într-o structură melodică ireductibilă, iar în percepția vizuală petele cromatice se contopesc într-o structură cromatică nouă, cu o tonalitate şi o nuanță ireductibile.

Legea echilibrului arată că percepția este un rezultat al unei congruențe izomorfice între punctele de tensiune (ingredientele) ale câmpului fizic extern şi cele ale câmpului biofizic intern (cerebral), astfel că orice percept se caracterizează printr-o omogenitate internă inestricabilă.

Legea structuralității exprimă supremația întregului asupra părții, care face ca invarianții de structură să acționeze în sens compensator şi întregitor în raport cu eventualele lacune, omisiuni sau inversiuni

(cazul figurilor lacunare, al cuvintelor în care sunt omise, inversate sau dublate anumite litere). Percepția posedă astfel o schemă internă structurată, care face ca ea să-şi păstreze individualitatea în pofida unor transformări perturbatoare ale câmpului stimulator extern.

Legea bunei continuități exprimă faptul că o configurație externă deschisă tinde în percepție să fie continuată în acelaşi sens şi să se închidă, devenind astfel intern echilibrată. În orice câmp fizic extern dezorganizat, percepția introduce vectori de structurare, de la deschis către închis, de la neechilibrat la echilibrat, de la eterogen la omogen etc. (fig. 20).

Legea destinului comun postulează că un element scos în afara configurației sau a structurii, în percepție, tinde să fie reintegrat şi relaționat cu celelalte elemente. Într-un ansamblu, toate elementele sunt legate printr-un destin comun.

Legea proximității arată că, într-un câmp eterogen, dispersat, percepția tinde să organizeze elementele şi să le grupeze din aproape în aproape, pe verticală sau pe orizontală. Astfel, elementele învecinate tind să fie percepute împreună, într-o configurație echilibrată.

Legea unum-duo exprimă faptul că într-un câmp extern ambigen, percepția procedează fie asimilativ, realizând o singură formă (figură), fie disociativ, divizând câmpul în două figuri cu individualitate distinctă.
Toate aceste legi sunt în fond complementare, se bazează pe date experimentale obiective şi uşor verificabile, fiind astăzi recunoscute ca parte integrantă a unei viitoare teorii generale a percepției. Deşi modelul gestaltist ca atare nu a reuşit să se impună ca singurul valabil şi dominant, fiind considerat astăzi depăşit din punct de vedere metodologic, totuşi are meritul esențial de a fi demonstrat statutul percepției ca *nivel calitativ superior de organizare psihică* în raport cu senzația şi de a fi formulat necesitatea studierii ei prin prisma *trăsăturilor şi legităților sale proprii*, ireductibile la cele ale senzației.

Orientarea pasivistă intrepretează percepția ca simplă urmă sau efect al acțiunii obiectului extern asupra organelor de simț, fără nici o contribuție a factorilor subiectivi interni; *activismul*, dimpotrivă, afirma că percepția este exclusiv o manifestare a energiilor şi a factorilor psihici interni ai subiectului, obiectul nefiind decât un simplu declanşator al acestora.

Externalismul (în speță behaviorismul) focaliza întreaga problematică a percepției în studiul reacțiilor externe de răspuns la complexe de stimuli cu semnificații adaptative diferite; dimpotrivă, *internalismul* (în speță, introspecționismul) accentua asupra caracterului subiectiv intern al percepției, ca formă de manifestare a unei conştiințe pure, ermetice, total ruptă de expresiile comportamentale obiective.
În contextul sau pe lângă aceste orientări mari, au apărut în timp diverse teorii particulare ale percepției, fiecare din ele centrându-se pe un acpect sau altul, pe care l-a transformat mai mult sau mai puțin în absolut.
Cu toate că asupra ei au fost efectuate numeroase cercetări, poate mai multe şi mai riguroase decât asupra oricărui alt proces psihic, percepția continuă să rămână un *domeniu deschis*, pentru care nu dispunem încă de o teorie explicativă generală unanim acceptată.
Merită a fi consemnat, însă, efortul pentru depăşirea opozițiilor antagonice, exclusiviste, care au caracterizat perioada psihologiei tradiționale, şi admiterea unei platforme metodologice cât de cât comune, bazată pe principiul complementarității epistemologice şi pe paradigmele oferite de teoria generală a sistemelor, cibernetică şi teoria informației.

În lumina acestor noi orientări metodologice, abordarea percepției se circumscrie principiilor: a) interacțiunii; b) comunicării informaționale; c) sistemicității şi integrării; d) dezvoltării; e) instrumentalității şi f) organizării-reglării.

- *Principiul interacțiunii* reclamă, în primul rând, definirea şi interpretarea imaginii perceptive ca rezultat specific al interacțiunii complexe, dinamice şi contradictorii dintre caracteristicile obiective ale câmpului fizic extern (*obiectul-stimul* şi contextul concret în care este dat sau prezentat el) şi subiect, ca entitate activă, cu ansamblul structurilor, stărilor şi condițiilor lui interne, fiziologice şi psihologice, precum şi ca rezultat al interacțiunii dintre ereditar, înnăscut şi dobândit.

Pe de altă parte, principiul interacțiunii implică şi luarea în considerare a relației percepției cu celelalte procese psihice – senzație, reprezentare, gândire, memorie, limbaj, motivație, afectivitate etc., a

influenței pe care ea o suferă din partea acestor procese şi pe care, la rându-i, o exercită asupra lor. Indiferent ce modalitate senzorială vom lua ca obiect de studiu şi indiferent ce aspect concret se urmăreşte a fi evidențiat într-o cercetare anume, demersul cognitiv trebuie subordonat relației:
$P_y = f (S \cap O) t_i$, unde P_y = percepția, S = mulțimea variabilelor-subiect, O = mulțimea variabilelor-stimul sau obiect, iar t_i = momentul dat de timp.
Pornind de la această formulă şi menținând-o drept cadru permanent de referință, putem studia, pe de o parte, dependența percepției de caracteristicile şi natura substanțial-calitativă a stimulilor ($P_y = f (O)$), iar pe de alta – dependența percepției de anumiți factori de ordin subiectiv intern-motivație, afectivitate, atenție etc. ($P_y = f (S)$).
Relațiile de mai sus, impuse de principiul interacțiunii, ne vor feri de absolutizări unilaterale şi de eroarea de a interpreta percepția ca funcție univocă fie doar de obiect, fie doar de subiect.

- *Principiul comunicării informaționale* reclamă mai întâi circumscrierea abordării percepției unei scheme logice de comunicare a subiectului, în calitate de receptor şi destinatar, cu lumea obiectelor şi fenomenelor externe, în calitate de surse de semnale purtătoare de informație, iar apoi, interpretarea modului de realizate a percepției ca o *succesiune ordonată* de transformări informaționale de tipul *codării-recodării-decodării*.

Perceptul, produsul final al acestor transformări, devine în esența sa un *model informațional intern*, de tip izomorfic-homomorfic, al obiectului extern. În această calitate, el dobândeşte o funcție *designativă* şi *referențială*, orientând subiectul în mod selectiv şi determinat în raport cu obiectul ca întreg, în ansamblul însuşirilor, dimensiunilor şi semnificațiilor sale *hic et nunc*.
Principiul comunicării informaționale ne instrumentează în analiza de detaliu a dinamicii procesului percepției, începând cu identificarea operațiilor ce au loc la „intrare" – detecția semnalelor, compararea şi evaluarea lor, selecția (criteriile dominante în efectuarea lor), ordonarea lor – configurațională sau serială –, formarea codurilor primare la nivelul receptorului, culminând cu radiografia verigii terminale (de ieşire), unde au loc operațiile logico-semantice de elaborare a *perceptului*.
Acelaşi principiu permite aplicarea în studiul percepției a aparatului teoriei informației şi a modelării computerizate. Programele de recunoaştere a formelor, elaborate şi validate până în prezent, ne arată foarte clar că percepția umană, mai ales cea mediată verbal, poate fi „descrisă" ca un sistem ordonat de operatori şi condiții logice, aplicat succesiv fluxului de semnale de la „intrarea" analizatorului până la „ieşirea" lui. Gradul de fidelitate şi completitudine al imaginii perceptive va depinde de calitatea procesului comunicațional, de raportul dintre semnal şi zgomot (S/Z) de-a lungul „canalului senzorial.

- *Principiul sistemicității şi integrării* reclamă tratarea percepției ca mulțime de elemente de esență informațională, aflate într-o relație nonîntâmplătoare (mai mult sau mai puțin legică), ce se realizează printr-o integrare pe verticală şi pe orizontală, intra- şi intermodală.

Sistemicitatea fiind o determinație fundamentală a psihicului uman în ansamblul său, percepția apare ca un *nivel particular* al realizării acestei determinații şi ca un subsistem în cadrul sistemului înglobant, supraordonat. Ca urmare, abordarea percepției trebuie să satisfacă cele patru condiții logice ale metodologiei sistemice: raportarea la factorul timp şi exprimarea ei ca funcție de timp: $P_y = f (t)$ = *dinamicitate*; raportarea la mediu (sursele externe de informație) şi definirea percepției ca „sistem semi-deschis", realizând cu mediul schimburi energetico-informaționale; raportarea la criteriul complexității şi definirea percepției ca sistem cu un înalt grad de complexitate (surprinderea ca atare a acestei complexități, fără a recurge la reducționism); raportarea la caracterul relației dintre „intrări" şi „ieşiri" şi încadratrea percepției într-o schemă funcțională de tip determinist sau probabilist.

- *Principiul dezvoltării* postulează că percepția este un proces psihic evolutiv, ale cărui scheme funcționale interne şi mecanisme se elaborează, se perfecționează şi se consolidează treptat în ontogeneză, prin învățare spontană sau organizată. Acest principiu se opune tezei despre caracterul imanent al structurilor perceptive susținute de reprezentanții gestaltismului.

Aşa cum sublinia J. Piaget, gestaltismul are meritul de a fi demonstrat caracterul de structură al percepției, dar comitea o eroare metodologică serioasă, prezentându-ne structuri perceptive lipsite de geneză, ca *datum*-uri imanente. Piaget a introdus criteriul genetic-evolutiv în abordarea şi interpretarea percepției, dovedind pe cale experimentală stadialitatea devenirii structurilor perceptive. Acestea evoluează de la stări globale, difuze, de nedeterminare, la stări diferențiate, echilibrate, de la sincretism la scheme logico-operaționale generalizate mediate verbal, care permit nu numai detectarea şi identificarea obiectului în momentul actual, ci şi anticiparea transformărilor lui în cursul acțiunii, aici aflându-se baza genetică a „preimplicațiilor" şi „inferențelor".

- *Principiul instrumentalității* impune tratarea percepției din perspectiva adaptării subiectului la mediul extern şi al legăturii ei cu motivele şi scopurile activității umane. Ca model informațional intern al lumii externe, perceptul devine „instrument“ de relaționare directă cu mediul, de orientare activă în el, de detectare şi identificare a obiectelor necesare satisfacerii trebuințelor şi atingerii scopurilor. Între percepție şi acțiune (activitate) există o legătură organică, intimă. Aceasta reclamă ca activitatea să devină contextul real în care să fie studiată percepția; diferitele scheme interne de organizare a experienței şi a diferitelor forme particulare ale percepției vor fi dependente de conținutul şi sarcinile specifice principalelor forme de activitate a omului, influența modelatoare cea mai mare revenind în fiecare perioadă de vârstă cronologică activității dominante.

- *Principiul reglării-organizării* ne arată că percepția nu poate fi surprinsă şi studiată în mod nemijlocit. ca proces subiectiv pur, chiar dacă ea se produce în urma acțiunii directe a obiectelor externe asupra aparatelor noastre senzoriale. Ca şi celelalte procese psihice, percepția are un caracter ideal, fiind lipsită de proprietăți sensibile, posibil de observat şi înregistrat ca atare.

Prezența şi desfăşurarea ei le constatăm în mod indirect, prin intermediul răspunsurilor verbale sau motorii ale subiectului. După caracteristicile cantitative (perioadă de latență, amplitudine, ritm etc.) şi calitative (corectitudine, adecvare, eficiență etc.) ale acestor răspunsuri, putem stabili gradul de realizare a unui proces de percepție oarecare. Reglarea şi organizarea în sfera activității şi comportamentului constituie principalele coordonate după care se poate evalua nivelul de corectitudine, completitudine şi eficiență al percepției.

Definiția percepției

Astăzi, în definirea percepției se porneşte fie de la teoria reflectării, fie de la teoria informației. În tratatele şi manualele de psihologie generală autohtone (Al. Roşca, 1968, 1974; P. Popescu-Neveanu, 1976; Mielu Zlate, 1995) primează abordarea şi interpretarea reflectorie.

Astfel, percepția este definită ca reflectare subiectivă nemijlocită, în formă de *imagine*, a obiectelor şi fenomenelor externe ce acționează în momentul dat asupra noastră prin ansamblul însuşirilor şi componentelor lor. Se observă imediat deosebirea ei de senzație, definită ca reflectare de tip secvențial-unidimensional, a unor însuşiri singulare izolate ale obiectului. Se subliniază, de asemenea, condiția obiectivă obligatorie a percepției: prezența şi acțiunea directă a stimulului complex asupra organului sau organelor de simț corespunzătoare. Reflectând obiectul în unitatea însuşirilor şi părților sale componente, percepția constituie un nivel calitativ superior de realizare a cunoaşterii senzoriale, care permite nu numai simple discriminări, ci şi operații mai complexe de identificare şi clasificate. Pe baza conținutului reflectoriu al imaginii perceptive, putem răspunde adecvat la întrebarea „ce este acest obiect?“ şi putem, corespunzător, să-l individualizăm printre altele sau să-l raportăm la o clasă supraordonată.

Din perspectiva teoriei informației, percepția se defineşte ca proces de comunicare directă între subiect şi lumea externă, mediat de un ansamblu de operații şi transformări logico-gramaticale, de ordin sintactic, semantic şi pragmatic, de punere în relație de designare-reprezentare a elementelor alfabetului bioelectric al creierului, cu stările (însuşirile) sursei externe (stimulului), astfel încât primele să desemneze şi să refere despre cele din urmă. Imaginea perceptivă se interpretează ca model informațional intern, de tip izomorfic sau homomorfic, al obiectului ce acționează în momentul dat la „intrarea“ sistemului receptor (subiectul). Fiind o entitate informațională, perceptul poate fi obiectiv evaluat prin cele trei dimensiuni ale informației: dimensiunea statistico-matematică, dimensiunea semantică şi dimensiunea pragmatică. Prima ne permite să determinăm volumul sau cantitatea de informație obiectiv extrasă şi înglobată în imaginea actuală a obiectului perceput. Aceasta va fi proporțională cu numărul total al dimensiunilor şi însuşirilor obiectului: $I_i = \log_2 N_x$, unde I_i – cantitatea de informație proprie imaginii perceptive considerate, N_x – numărul total al însuşirilor obiectului. Cu cât un obiect este mai complex cu atât cantitatea de informație pe care o va conține imaginea sa perceptivă va fi mai mare, şi invers.

În context, se pune întrebarea: câte însuşiri şi, respectiv, ce cantitate minimă de informație este necesară pentru o discriminare şi identificare corectă a obiectului dat? Se va putea constata cu acest prilej că, în cazul obiectelor familiare, pe care le-am perceput sau le percepem în mod curent, este nevoie de extragerea unei cantități mai mici de informație pentru a fi discriminate sau identificate, decât în cazul obiectelor de aceeaşi complexitate, dar pe care le percepem prima dată.

- *Dimensiunea semantică* ne permite să evaluăm fidelitatea, relevanţa şi reprezentativitatea informaţiilor pe care le integrează imaginea perceptivă. Ea ne arată că imaginile perceptive se pot realiza la niveluri calitative diferite, unele fiind mai superficiale şi mai puţin relevante, altele mai bogate şi mai consistente.
  Pe măsura repetării contactului senzorial cu unul şi acelaşi obiect, se va înregistra îmbogăţirea şi adâncirea cunoaşterii lui, trecându-se treptat la ierarhizarea informaţiilor extrase după criterii de relevanţă şi reprezentativitate. Nerealizarea la parametri normali a dimensiunii semantice a procesării informaţiei perceptive duce la întârzieri şi erori în discriminarea şi identificarea obiectelor.
- *Dimensiunea pragmatică* rezidă în legătura pe care informaţia perceptivă (respectiv, percepţia) o are cu stările de motivaţie ale subiectului, cu scopurile activităţii lui. Prin latura semantică a informaţiei, obiectul este „cunoscut“ aşa cum este el, în realitate, adică independent de stările noastre de necesitate; prin cea pragmatică, obiectul este cunoscut din perspectiva importanţei şi valorii lui pentru noi. Ambele aspecte sunt esenţiale pentru adaptarea la mediu şi ele se produc împreună.

Cele două moduri de definire a percepţiei – pe baza teoriei reflectării şi pe cea a teoriei informaţiei – nu se exclud, ci pot fi considerate complementare, cu specificarea că definiţia informaţională are un grad mai ridicat de generalitate şi rigoare. Accentuând asupra relaţiei de asemănare dintre imagine şi obiect, definiţia impusă de teoria reflectării devine destul de şubredă şi neconvingătoare în cazul percepţiei auditive, olfactive şi gustative, unde imaginea nu satisface condiţia asemănării, ci doar pe cea a corespondenţei designative.

Ce se poate spune despre noţiunea de imagine?

Noţiunea de imagine a fost elaborată pe baza percepţiei vizuale şi tactile şi ea este legată de spaţialitate, de contur şi formă, de unde şi tendinţa frecvent întâlnită la mulţi autori de a o considera sinonimă cu fotografia sau copia. De aceea, considerăm că termenii de *model informaţional* sau cel de *cod perceptiv* sunt mai adecvaţi pentru definirea percepţiei decât cel de imagine. Indiferent că o abordăm de pe poziţiile teoriei reflectării sau de pe poziţiile teoriei informaţiei, percepţia ne dezvăluie două laturi – *latura procesuală, dinamică*, şi *latura rezultativă* – produsul final.

În condiţii normale, la omul adult, *percepţia pare a fi un act instantaneu*, care se produce în mod automat, de la sine. În realitate, ea *are o desfăşurare procesuală*, chiar dacă se întinde pe o durată foarte scurtă, de la 0,5 la 1,5-2 sec. Această procesualitate devine evidentă şi uşor conştientizabilă când sarcina perceptivă este mai complexă şi mai dificilă, timpul necesar ajungerii la obţinerea produsului final (modelul informaţional) putând creşte până la câteva zeci de minute. Păi este posibil, complicând şi mai mult sarcina perceptivă, ca în pofida creşterii timpului, procesul să rămână nefinalizat, subiectul fie eşuând, fie dând un răspuns eronat.

Trebuie să admitem, aşadar, că *percepţia are un caracter fazic*. Cercetările de laborator au dus la evidenţierea următoarelor faze: a) *orientarea*; b) *explorarea*; c) *detecţia*; d) *discriminarea*; e) *identificarea*; f) *interpretarea*.

a. Orientarea. Aceasta constă în direcţionarea şi „acordarea“ aparatului de recepţie în raport cu „locul“ şi specificul sursei externe de stimulare. Prima reacţie pe care o dăm la orice stimul din afară este cea de orientare.

Aceasta acţionează, în primul rând, ca un inhibitor al activităţii curente, pregătind condiţiile psihofiziologice interne pentru desfăşurarea ulterioară optimă a recepţiei noului stimul. În forma sa generalizată, reacţia de orientare acţionează ca factor facilitator al transmisiei *input*-ului senzorial nou apărut; în forma „focalizată“ (se manifestă numai în cadrul aparatului senzorial actual stimulat), acţionează ca un filtru comutator: facilitează transmisia pe canalul solicitat şi o blochează sau o reduce simţitor pe celelalte canale. În cazul percepţiei active, deliberate, la acţiunea reacţiei de orientare se adaugă factorii dispoziţionali, îndeosebi stările de set şi de motivaţie.

b. Explorarea. Pe fondul stării de „vigilenţă orientată“ creată de faza anterioară, are loc explorarea. Ea constă dintr-o succesiune de operaţii sensori-mototii de parcurgere a câmpului stimulator extern, în vederea stabilirii coordonatelor principale în interiorul cărora se situează stimulul propriu-zis şi a precizării schemelor optime de captare a acţiunii acestuia. Schema funcţională a tuturor analizatorilor noştri include şi o verigă motorie al cărei rol este tocmai acela de a asigura inspecţia întregii arii a câmpului stimulator şi de a menţine poziţia cea mai adecvată a receptorului în raport cu el.

În funcţie de gradul de dezvoltare şi implicare a mecanismelor reglatorii superioare, explorarea se realizează în două forme: *spontan-haotică* şi *selectiv-dirijată*. Prima se desfăşoară fără un program precis elaborat; traiectoriile ei se intersectează şi se direcţionează la întâmplare. La subiecţii adulţi, ea se întâlneşte rar, numai în cazul unor obiecte-stimul cu totul noi. Cea de a doua are la bază un program, algoritmic sau euristic, prin care se stabileşte o proporţie optimă între duratele de fixare şi frecvenţa

inspecției diferitelor puncte. Această formă de explorare devine o componentă dominantă în activitatea de supraveghere (observație), cum este cea a operatorilor de la tablourile de comandă.
În raport cu particularitățile funcționale ale diferiților analizatori, distingem o explorare de tip spațial, proprie sistemelor vizual şi tactil, caracterizată prin posibilitatea inspecției sau supravegherii simultane a mai multor elemente, şi o explorare temporală, proprie analizatorului auditiv, în primul rând, şi, apoi, celui gustativ şi olfactiv, caracterizată prin urmărirea unui câmp stimulator organizat serial.
c. Detecția. Dacă *esența explorării constă în căutarea stimulului, detecția înseamnă surprinderea existenței lui* şi „extragerea" din contextul elementelor de fond. Ea fixează şi conturează aparatul de recepție pe stimul. Realizarea detecției se finalizează la „ieşire" cu răspunsul „semnal" sau „stimul", care semnifică: „este un semnal", „este un stimul (obiect)". Dinamica şi nivelul de claritate al detecției sunt dependente de raportul semnal/zgomot (Swets, 1964; Simon, 1984). Dacă valoarea acestui raport este mai mică de 1, atunci semnalul va fi acoperit de zgomot şi va rămâne nedetectat; dacă este egală cu 1, probabilitatea semnalului va fi egală cu probabilitatea zgomotului p(s) = p(z), ceea ce creează o situație de maximă incertitudine: în 50 % din cazuri zgomotul poate fi detectat ca semnal, iar în 50 % – semnalul poate fi omis, considerându-se zgomot. O detecție poate fi apreciată satisfăcătoare, când probabilitatea de relevare a prezenței(absenței) semnalului pe fondul zgomotului este cel puțin p = 0,55-0,60.
Când însă percepția este implicată în rezolvarea unei sarcini importante, detecția încetează să mai fie satisfăcătoare la p = 0,60, reclamând o corectitudine mult mai ridicată p = 0,85-0,90 $\rightarrow$ p = 1. Precizia detecției este influențată nu numai de valoarea absolută a semnalului şi de cea a raportului s/z, ci şi de alți factori, ca de pildă: timpul de expunere a stimulului, prezența sau absența altor semnale concurente, care şi ele formează obiectul detecției, starea funcțională a aparatului de recepție, starea de motivație actuală a subiectului etc.
Între momentul apariției reale a semnalului şi cel al înregistrării prezenței lui de către „destinatar" se scurge un anumit interval de timp, căruia i s-a dat numele de timp de detecție. În principiu, putem spune că abordarea unei sarcini de percepție, este cu atât mai bună cu cât acest timp este mai scurt. Se dovedeşte însă că el este o funcție complexă, dependentă de mai multe variabile: $T_{det.} = f(N, pa, F_p)$, unde N – numărul elementelor-stimul din câmpul supus explorării, pa – probabilitatea apriorică a reuşitei la primul pas al căutării, ea fiind egală cu valoarea raportului dintre numărul elementelor explorate care posedă însuşirea dată (M) şi numărul total de elemente pe care le cuprinde câmpul perceptiv extern (N), iar F_p – ansamblul factorilor psiho-fiziologici, care țin de subiect.
Semnalul înregistrat la „intrare", în urma operațiilor de explorare-detecție, este supus la nivelul primei verigi a analizatorului – receptorul – unei transformări *de codificare*.
Potrivit datelor neurocibernetice, pentru descrierea operațiilor de codificare în interiorul analizatorilor pot fi folosite două tipuri de „funcții de transfer": *funcții de transfer reversibile* sau *izomorfice*, care constau în aplicarea unor operatori de calculare a corespondențelor dintre ‚codurile" de la diferite niveluri ierarhice, şi *calculul corelațiilor designative* (compatibilități semantice) dintre codurile particulare (modale) de la acelaşi nivel integrativ.
În cadrul acestor funcții, trecerile între coduri sunt reversibile, ceea ce permite corectarea mai eficientă a erorilor posibile şi, în acelaşi timp, optimizarea decodificării. Putem presupune existența pe traseele senzoriale a unor operatori de *scanare*, care verifică (testează) corespondența de 1:1 dintre elementele codurilor, semnalizând unităților integrative centrale eventualele perturbații. Funcțiile din cel de-al doilea tip sunt în întregime *anizomorfice* şi *arbitrare*, transformările realizate de ele fiind ireversibile atât timp cât nu se cunoaşte cheia codului produs în acest mod.
Asemenea transformări se întâlnesc în procesul de extragere a însuşirilor, a căror codificare se face în contexte şi combinații aleatoare, astfel încât refacerea în sens invers a operațiilor reclamă cunoaşterea criteriilor inițiale.
Din punctul de vedere al distribuției în timp, sistemele aferente operează cu două tipuri de coduri: *discrete*, care se obțin prin îmbinarea caracteristicilor de impuls ale descărcărilor neuronale şi *analogice*, care se obțin prin varierea în amplitudine şi frecvență a unei *microstructuri de stare stabilă*, generată la nivelul joncțiunilor neuronale (M. Golu, 1975; M. Golu, 1981; F. Varela, 1989).
Diferite însuşiri (dimensiuni) ale stimulilor sunt codificate prin modulări diferite ale influxului nervos. Intensitatea este codificată prin modularea în frecvență, după o funcție logaritmică F = log.(1 + (I/ID)); frecvența vibrațiilor acustice se codifică pe baza procedeelor „rezonanței locale" (regula locului) şi „organizării în salve" (regula frecvenței); mişcarea este codificată prin vectorizarea direcției de proiecție a impulsurilor în veriga centrală a analizatorului; dimensiunile spațiale se codifică prin organizarea lineară şi segmentară a impulsurilor; duratele se codifică prin corelarea activărilor selective şi succesive ale neuronilor ON, OFF şi ON-OFF, care semnalizează, respectiv, începutul, întinderea şi sfârşitul acțiunii stimulilor; codificarea caracteristicilor cromatice se leagă de schimbările selective de

stare ale receptorilor specializaţi în raport cu diferite lungimi de undă ale spectrului electromagnetic (H. Davis, 1962; E. Nicolau, C. Bălăceanu, 1967; K. Pribram, 1971; M. Golu, 1975).
Corectitudinea operaţiilor de codificare a semnalelor de la „intrare“ condiţionează calitatea procesului ulterior de prelucrare propriu-zisă a informaţiei, care se va obiectiva în *discriminare, identificare* şi *interpretare*.
d. Discriminarea. În percepţie, avem de a face cu grade diferite de prelucrare a informaţiei, determinate, aşa cum am văzut, atât de factori obiectivi externi, cât şi de factori psihofiziologici interni. Discriminarea marchează acel stadiu (grad) de prelucrare, în care informaţia rezultată la „ieşire“ este suficientă pentru a detaşa obiectul de fond şi pentru a nu-l confunda cu altele, date simultan sau succesiv. Ea se bazează pe o operaţie de accentuare a contrastelor sau de înregistrare a discrepanţelor parametrice (formă, mărime, intensitate, culoare etc.).
Principalul obiectiv constă, deci, în stabilirea unor inegalităţi A # B sau A > B, B < A etc. Pentru ca relaţiile respective să devină posibile, este, firește, necesar ca mărimea diferenţelor dintre obiectul dat şi celelalte obiecte din jur sau care îl însoţesc sau îl succed (preced) să fie cel puţin egală cu mărimea pragului diferenţial propriu analizatorului dat: $d_{OF} \geq d_E$, unde d_{OF} – diferenţa dintre obiect şi fond, d_E – mărimea pragului diferenţial (P. Lindsay, D. Norman, 1972).
Pe lângă mărimea diferenţei dintre stimuli, discriminarea este condiţionată şi de numărul indicilor după care aceştia pot fi comparaţi în momentul dat. În principiu, este mai uşor rezolvată sarcina de discriminare dacă stimulii variază (se deosebesc) după mai multe dimensiuni, deoarece creşte numărul punctelor relevante în spaţiul perceptiv.
e. Idenficarea. Dacă discriminarea reclamă numai sesizarea diferenţelor dintre stimuli, realizându-se prin compararea unor indicatori de ordin cantitativ, identificarea reprezintă un stadiu în care determinările cantitative fuzionează în determinări calitative de ordin semantic. Informaţia furnizată de operaţiile care intră în alcătuirea ei va permite formularea unui răspuns definit la întrebarea „ce este acesta?“, evidenţiindu-se astfel legătura semantică dintre percept şi obiect. Aceasta presupune ca, în raport cu obiectul dat, să se fi elaborat anterior un *model informaţional etalon*, care să se păstreze în memoria de lungă durată. Operaţional, identificarea se realizează ca o succesiune de testări ale *coincidenţei* dintre modelul informaţional actual al obiectului şi modelul informaţional etalon, constituit în cursul experienţei perceptive anterioare: „*input*-ul“ trebuie inclus în aria de integrare a unuia din modelele stocate, care întruneşte criteriile de corespondenţă designativă adecvate.
Modelele informaţionale-etalon sunt de două tipuri: *individuale* şi *categoriale*. Modelele individuale favorizează identificarea obiectului singular în identitatea lui specifică, ireductibilă la identitatea altor obiecte aparţinând aceleiaşi clase. O asemenea identificare se poate realiza numai în raport cu obiectele care au mai fost percepute anterior, astfel că o nouă percepţie a lor le introduce într-un proces de *recunoaştere*. Cele categoriale favorizează o identificare prin raportare şi incluziune a obiectului actual perceput în clasă; obiectul este identificat prin intermediul *apartenenţei lui la clasă*. În acest caz, perceptul scoate în prim plan şi accentuează însuşirile comune tuturor obiectelor care se subsumează unei anumite clase. De pildă, zărind la distanţă o siluetă, nu putem decât să spunem că este o fiinţă umană (un om). Identificarea se realizează în forma ei cea mai extinsă şi vagă, categorială. Pe măsură ce distanţa se reduce, percepţia se completează succesiv cu date noi, trecând, corespunzător, la identificări din ce în ce mai înguste: *identificarea sexului* (masculin sau feminin); *estimarea vârstei* (copil, tânăr, bătrân); *identificarea nominală* („este persoana cutare“).
Anumite lacune sau impreciziuni în extragerea şi prelucrarea informaţiei duc la identificări eronate sau false.
În identificarea individuală, pe primul plan, în conştiinţă, trec însuşirile pe care le posedă numai obiectul dat, iar însuşirile comune sunt transformate în informaţii de fond; în identificarea categorială, raporturile se inversează: determinante în conştiinţă devin însuşirile clasei, iar cele individualizatoare se estompează.
Un caz particular al identificării individuale prin „extragere din clasă“ este aşa-numitul fenomen al „întipăririi“ (*imprinting*).
În raport cu anumite obiecte aflate permanent în jurul nostru, se elaborează asemenea modele informaţionale, încât ele sunt pregnant desprinse din contextul celorlalte cu maximum de siguranţă şi precizie, deşi indicii care stau la baza acestei operaţii nu sunt întotdeauna conştientizaţi şi verbalizaţi. Exemplul cel mai spectaculos îl constituie ciobanul care-şi recunoaşte fiecare oaie din turmă, chiar dacă oile seamănă foarte mult între ele. O primă explicaţie ar fi aceea că, prin percepere repetată, modelele individuale stocate se completează treptat până la *automorfism*.
Ca urmare, obiectul respectiv ajunge în percepţie la o asemenea „bună formă“, încât, chiar dacă în realitate nu prezintă deosebiri, pregnante, în subconştientul subiectului ele tind să iasă în evidenţă şi să-şi afirme individualitatea. O a doua explicaţie, oarecum complementară ar fi că integrarea modelului informaţional corespunzător se realizează nu numai la nivel cognitiv, ci şi la nivel motivaţional.

Aceasta îi conferă un fel de „pecete“ sau de „halou“, pe care nu le posedă modelele informaționale ale celorlalte obiecte percepute anterior.
Când schemele funcționale ale percepției ating un nivel optim de dezvoltare-consolidare, identificarea, fie ea de tip individual sau categorial se produce aproape automat, pe loc. Modelele informaționale stocate în memorie, o dată actualizate, îndeplinesc o funcție de compensare, reconstituind în plan intern însușirile omise sau corectând pe cele eronat reprezentate. Aceasta face ca identificarea să devină posibilă și în situațiile când „*input*-ul“ conține o informație minimală (ex. figuri lacunare, *obiecte mascate de context sau fond*, iluminat slab etc.).
Modelele perceptive tezaurizate, având o stabilitate semantică atât de mare, fac posibil convenționalul: la „solicitarea“ gândirii, percepția integrează categorial, în scopuri instrumentale, „obiecte“ ale căror caracteristici se abat semnificativ de la etalon (ex. un pătrat sau un cerc pe care le desenăm cu mâna liberă pe tablă, în vederea unor demonstrații sau exemplificări, nici pe departe nu au forma perfectă; cu toate acestea, se admite convențional că ele sunt reprezentante ale clasei pătratelor și, respectiv, cercurilor).
f. Interpretarea. Cum percepția nu este un proces în sine, iar noi nu percepem obiectele și fenomenele lumii externe *în sine*, ci pentru a le include în circuitul activității noastre, apare logic ca veriga finală a procesualității perceptive s-o constituie *interpretarea* conținutului informațional obținut în fazele anterioare.
Aceasta constă în *evaluarea* importanței și utilității obiectului perceput și are la bază un grup de operații de relaționare și comparare a proprietăților obiectului cu stările interne de motivație și cu scopurile activității noastre.
Ca urmare, rezultatul interpretării se va concretiza într-o judecată valorizatoare: „obiectul X este lipsit de semnificație (indiferent)“ sau „obiectul X are semnificația Y pentru mine“. În primul caz, continuarea percepției devine inutilă, atenția trebuind comutată la alt obiect. În cazul al doilea, sunt posibile două variante: a) semnificația obiectului este negativă și, în raport cu el, se adoptă un comportament de respingere sau de apărare; b) semnificația obiectului este pozitivă, el urmând a fi acceptat ca „obiect de consum“, servind direct la satisfacerea unei stări de motivație (interes, trebuință primară sau trebuință secundară) sau ca „mijloc“ pentru atingerea scopului unei anumite activități.
Interpretarea presupune atât stabilirea unei legături instrumentale directe între stările de motivație și valențele primare ale obiectului, cât și a unei legături indirecte sau convenționale obiectul putând fi utilizat ca *substitut* și în alte scopuri decât cele pentru care este el „destinat“.
În cadrul activităților umane se stabilesc, prin consemne și programe legături funcționale precise între anumite semnale șt comportamentele pe care subiectul trebuie să le efectueze la apariția lor (semnale de circulație rutieră, indicatoarele și semnalele acustico-luminoase la tablourile de comandă ale instalațiilor automatizate etc.).
Produsul final al procesualității perceptive este *perceptul*. Acesta este un model informațional de tip imagistic sau figural-designativ, structurat spațio-temporal (configurațional sau serial) șt logico-semantic, care permite subiectului diferențierea și identificarea obiectelor ce acționează în momentul dat asupra unuia sau a mai multor organe de simț (intrări).
Din punct de vedere psihologic, perceptul se distinge prin câteva trăsături esențiale, și anume: *stabilitate/dinamicitate, completitudine, relevanță, reprezentativitate* și *referențialitate sau obiectualitate*.
Stabilitatea/dinamicitatea se exprimă în durata menținerii în câmpul central al conștiinței a aceluiași conținut informațional. Variațiile care inevitabil se produc nu ating pragul de separabilitate/discriminabilitate. Se constată că, la unii subiecți, conținutul informațional al perceptului se menține în limitele lui „același“ un interval relativ mare de timp, uneori pe toată durata expunerii obiectului, iar la altele, el se află într-o fluctuație accentuată. Aceasta depinde de apartenența tipologică a indivizilor, pe dimensiunea *stabil-instabil* sau *mobil-inert*. Ca atare, trăsătura respectivă devine un indicator important în analiza componenței dinamico-energetice a personalității. Experimental, putem s-o evaluăm în două moduri: fie prezentând subiectului un singur obiect timp de 5 minute, înregistrând toate variațiile (completările) care apar după identificare, fie prezentând o „mulțime“ de 5-7 obiecte, dintre care 3-5 identice și 2 diferite după 1-2 însușiri (elemente) mărunte, marcând timpul necesar fiecărui subiect pentru detecția celor două obiecte ușor diferite de celelalte. Un subiect cu o bună mobilitate perceptivă ar trebui să obțină performanțe mai bune decât unul inert. Nici stabilitatea, nici dinamicitatea nu ating limitele absolutului, aceasta însemnând o alterare patologică gravă a percepției.
Completitudinea este dată de raportul dintre volumul însușirilor și trăsăturilor pe care le conține perceptul ($\sum yj$) și volumul însușirilor și trăsăturilor pe care le posedă obiectul
($\sum xi$): $Ce = \sum yj / \sum xi$, $0 \leq Ce \leq 1$.
Când Ce = 1, avem de-a face cu un percept absolut complet, care epuizează, practic, obiectul, acesta nemaiavând nici o însușire care să nu fie reprezentată în percept, ceea ce, în realitate, este imposibil;

când Ce = 0, înseamnă că în perceptul obținut nu se regăseşte nici o însuşire a obiectului-stimul, fapt de asemenea imposibil în condiții normale. Rezultă, astfel, că orice percept este o reflectare selectivă şi schematică a obiectului: cel mai banal şi simplu obiect este mai bogat decât cel mai complet percept al său.
Dacă atributul completitudinii ar atinge valoarea maximă (Ce = 1), atunci atributele relevanței şi reprezentativității nu s-ar menționa în mod special, ele fiind implicite.
Relevanța defineşte calitatea informației extrase, ea răspunzând la întrebarea: cât de importante sunt însuşirile pe care un subiect le poate selecta şi reține în *percept*, pentru identificarea şi definirea obiectului după o singură prezentare (durata prezentării depinzând de modalitatea şi complexitatea stimulului). Din acest punct de vedere, perceptele diferă foarte mult unele de altele, atât la unul şi acelaşi subiect, în raport cu diferite obiecte ca *datum*-uri individuale sau categoriale cât şi la diferiți subiecți, în raport cu acelaşi obiect. Astfel, un percept poate avea un grad ridicat de relevanță, el cuprinzând informații despre însuşiri importante pentru identificarea obiectului; altul, dimpotrivă, poate avea o relevanță scăzută, informația înglobată referindu-se la însuşiri cu totul accidentale şi întâmplătoare, a căror înlăturare nu afectează identitatea obiectului.
Rezultă, aşadar, că relevanța perceptului este o funcție variabilă, dependentă, pe de o parte, de complexitatea câmpului fizic extern, pe de alta, de particularitățile psihologice ale subiectului, de experiența sa senzorială anterioară, de nivelul de dezvoltare a componentelor secundare, logico-operaționale ale mecanismelor perceptive. Se poate vorbi de un caracter evolutiv al relevanței perceptului, de o creştere semnificativă a ei prin învățare, prin perfecționarea strategiilor de explorare-investigare a obiectului, şi prin conectarea unor operații ale gândirii la procesarea informației senzoriale actuale.
Reprezentativitatea ne indică în ce măsură perceptul acoperă întreaga sferă sau întindere a obiectului, respectiv, dacă însuşirile pe care le conține aparțin tuturor componentelor importante ale obiectului perceput sau doar unei singure sau câtorva componente particulare. Ea depinde de durata expunerii obiectului, de eficiența operațiilor şi schemelor de explorare şi inspecție şi de întinderea volumului percepției, care, potrivit numărului magic al lui G. Miller, se situează între 7±2.
Ca urmare, reprezentativitatea perceptului va înregistra mari variații valorice, atât de la un subiect la altul, cât şi de la un obiect-stimul la altul, pentru acelaşi subiect.
Cercetările experimentale comparative au stabilit că la copil (până la 10-12 ani), datorită prevalării efectelor de câmp şi operațiilor *de centrare*, reprezentativitatea perceptului este semnificativ mai redusă decât la adult, la care sunt optim dezvoltate mecanismele compensatorii – de corecție a efectelor de câmp şi de decentrare, ce permit explorarea multidirecțională a obiectului stimul (J. Piaget, 1961; M. Golu, 1971; P. Lindsay, D. Norman, 1972). În ceea ce priveşte diferențele condiționate de obiectele-stimul, trebuie precizat mai întâi că reprezentativitatea este cu atât mai importantă şi, în acelaşi timp, cu atât mai dificil de realizat, cu cât obiectul este mai complex şi mai eterogen ca alcătuire.
Apoi, reprezentativitatea este cu atât mai importantă pentru o corectă identificare cu cât obiectul este mai puțin familiar, mai nou. Aceasta şi face ca în raport cu obiectele noi, explorarea să se realizeze radiar sau zigzagoform (divergent), extrăgând informații din puncte şi părți diferite ale câmpului perceptiv; dimpotrivă, în raport cu obiectele obişnuite, familiare, explorarea devine convergentă, desprinderea doar a câtorva însuşiri (uneori, şi una singură) fiind suficientă pentru identificare, grație rolului asimilativ-integrativ al modelului informațional elaborat anterior şi păstrat în memorie.
Referențialitatea (obiectualitatea) este acea însuşire a perceptului, introdusă de funcția disociativă a conştiinței, de a fi raportat şi interpretat subiectiv ca designant (semn) al obiectului extern.
În acest caz, perceptul devine un *mesaj* pe care obiectul (emițător) aflat în momentul dat în câmpul conştient al percepției îl trimite creierului, care-l descifrează în forma următoarelor variante posibile de *semanteme* (răspunsuri designativ-semantice): „este obiectul X"; „pare a fi obiectul X"; „seamănă cu obiectul X"; „este ceva având forma X, culoarea Y, mărimea Z etc."; „nu-mi dau seama, nu ştiu, e ceva total necunoscut".
Referențialitatea implică permanenta păstrare în conştiință a distincției dintre *percept*, ca produs (entitate) subiectiv intern (informație), şi *obiect*, ca entitate materială externă *(sursă de semnale)*, astfel încât, subiectul uman *normal* nu confundă şi nu identifică cele două planuri: nu ia perceptul ca fiind obiectul însuşi şi nici obiectul fiind perceptul însuşi sau ca proiecție a perceptului. În patologie, aceste raporturi se pot altera: *în halucinații*, imaginile actualizate din interior se proiectează în afară, în forma unor obiecte sau situații reale, a căror prezență subiectul este ferm convins; *în pseudohalucinații*, lucrurile se petrec la fel, cu deosebirea că subiectul îşi dă seama că ceea ce exprimă ele nu există în câmpul său perceptiv actual; *în agnozii*, este compromisă legătura funcțională-designativă dintre percept şi obiect, cele două nelegându-se semantic în conştiință, rămânând entități disparate.

Observăm, aşadar, că realizarea referenţialităţii este o condiţie *sine qua non* a îndeplinirii de către percept a rolului său cognitiv şi instrumental-reglator în cadrul activităţii, al interacţiunii noastre cu lumea externă.

Tipologia perceptelor. Ca modele informaţionale interne ale obiectelor şi situaţiilor externe, perceptele se realizează într-o mare diversitate. În clasificarea lor, noi adoptăm două criterii principale: a) *criteriul diversităţii modale* şi b) *criteriul diversităţii informaţionale*.

Primul criteriu constă în diferenţierea şi delimitarea perceptelor după individualitatea sistemelor aferente (analizatorilor), în cadrul cărora se realizează procesul percepţiei. Distingem astfel: 1) *clasa perceptelor cutano-kinestezice-tactile*; ele reţin şi integrează, după scheme, algoritmi şi coduri specifice, informaţiile despre determinaţiile substanţiale şi mecanico-termice ale obiectelor fizice, precum: temperatura, starea de agregare, forma, mărimea, volumul, greutatea, după care deosebim şi identificăm lucrurile din jur, fără participarea văzului. Aportul acestor percepte la edificarea experienţei senzoriale a lumii externe şi la formarea conceptelor de substanţialitate, dimensionalitate motrică, spaţialitate etc. este esenţial. Pe baza informaţiei furnizate de ele, se structurează şi conştiinţa separabilităţii şi opoziţiei fizice a propriului organism (Eu fizic) de restul lucrurilor şi fiinţelor din jurul nostru; 2) *clasa perceptelor vizuale şi chinestezico-vizuale*, care reţin şi integrează informaţii despre determinaţiile de culoare, spaţiale (formă, mărime, volum, distanţă, poziţie) şi de mişcare. În elaborarea sistemului de orientare la distanţă şi reglare a praxiei obiectuale şi a comportamentului locomotor, perceptele din această categorie deţin locul primordial; 3) *clasa perceptelor auditive*, în care se reţine şi se integrează informaţia despre caracteristicile fizice – intensitate (tărie), frecvenţă (înălţime), formă (timbru) şi periodicitate/aperiodicitate – a trei mulţimi principale de surse sonore: *naturale-fizice, muzicale* şi *verbale* (fono-articulatorii). Aceste percepte joacă un rol important în orientarea generală în mediu, în reglarea activităţii şi în dezvoltarea psihică a individului (dezvoltarea şi funcţionarea limbajului, dezvoltarea structurilor superioare ale gândirii care sunt mediate şi susţinute de limbaj, dezvoltarea trebuinţelor şi emoţiilor estetice legate de muzică); 4) *clasa perceptelor gustative*, care reţin şi integrează informaţii despre proprietăţile chimice ale substanţelor complexe solubile în salivă. Ca şi senzaţiile gustative determinate de substanţe sipide simple sau pure, perceptele aparţinând acestei clase îndeplinesc un rol cognitiv, permiţând diferenţieri şi identificări specifice, şi unul reglator în raport cu comportamentul alimentar şi cu experienţa culinară (structurarea selectiv-preferenţială a apetitului şi trebuinţelor alimentare); 5) *clasa perceptelor olfactive*, care integrează informaţii despre calităţile odorifice ale substanţelor volatile cu structuri moleculare diferite. Ele permit cunoaşterea senzorială a caracteristicilor chimice ale substanţelor şi stau la baza activităţii practice de producere şi utilizare a acestora (industria chimică, industria farmaceutică, industria cosmetică).

Toate cele cinci clase menţionate de percepte ne furnizează informaţii structurate, mai mult sau mai puţin relevante şi reprezentative despre lumea externă, cu ale cărei entităţi intrăm în comunicare directă, *hic et nunc*.

Pentru obţinerea tabloului complet al organizării senzoriale a omului, trebuie să mai adăugăm clasa perceptelor *de sine* sau *a autoperceptelor*, care se realizează printr-o interacţiune convergentă, strategică a exteroceptorilor, proprioceptorilor şi interoceptorilor şi care se integrează de către mecanismele corticale ale Eului. Aceste percepte sunt indispensabile pentru realizarea *autodiferenţierii, autodelimitării, autoidentificării, autodefinirii*, pe scurt, pentru structurarea şi buna funcţionare a *conştiinţei de sine* curente sau situaţionale.

Cel de-al doilea criteriu permite identificarea a două clase mari de percepte: 1) *monomodale* şi 2) *plurimodale*.

Perceptele monomodale sunt omogene din punct de vedere al conţinutului informaţional, ele realizându-se prin integrarea la nivelul zonelor asociative (secundare) ale analizatorilor.

În raport cu obiectele reale, perceptele monomodale sunt modele informaţionale parţiale, conţinând date doar despre acele însuşiri care detectate şi receptate de analizatorul dat. Fiecare analizator nu ne oferă decât o imagine fragmentară a realităţii externe. De aceea, cum pe bună dreptate sublinia Caudillac, diversificarea simţurilor s-a impus ca o necesitate imperioasă pentru lărgirea sferei experienţei senzoriale în vederea unei bune adaptări la mediu.

Dacă însă perceptele monomodale, oricât de variate, ar rămâne izolate unele de altele, cunoaşterea senzorială a lumii ar rămâne tot fragmentară, fiecare simţ informându-ne despre o realitate, care nu ar avea nimic comun cu realităţile despre care ne informează celelalte simţuri.

Dar aşa ceva nu se întâmplă. Perceptele monomodale sunt supuse unei operaţii de integrare de un grad superior de către zonele asociative corticale de ordinul III, situate între zonele asociative secundare, modificându-se informaţional în *percepte plurimodale*.

Perceptele plurimodale sunt singurele care satisfac deplin definiţia pe care o dăm de obicei percepţiei: „reflectarea subiectivă în formă de imagine a obiectului, în totalitatea însuşirilor şi comportamentelor sale constitutive“. Informaţiile pe care le structurează în sine perceptul plurimodal se obţin fie pe cale

directă, percepând acelaşi obiect prin mai multe organe de simţ, fie pe cale indirectă, reactualizând din memorie, în momentul perceperii actuale a obiectului printr-un anumit analizator, însuşirile percepute anterior prin alţi analizatori. Aici intră în funcţiune atât legile asociaţiei, cât şi legea structuralităţii. Ca urmare, se constituie un nivel superior nou al procesării informaţiei senzoriale – procesarea plurimodală –, care subordonează nivelul procesării monomodale, făcând ca perceptele realizate în cadrul analizatorilor individuali să fie raportate la acelaşi obiect, ca reflectări ale unor laturi sau grupe de însuşiri aparţinând aceluiaşi obiect, iar nu ca desemnând obiecte diferite.
Perceptele plurimodale depăşesc prin completitudine, relevanţă şi reprezentativitate pe cele monomodale, în elaborarea lor fiind mai pregnant implicate scheme şi criterii de ordin logico-semantic, graţie cărora informaţia dobândeşte valenţe cognitive şi instrumentale calitativ superioare. Când spunem că, la limita superioară, perceptul se apropie de concept, avem în vedere tocmai clasa perceptelor plurimodale supraordonate.
Dependenţa percepţiei de interacţiunea dintre mulţimea variabilelor externe şi mulţimea variabilelor interne. Percepţia umană nu este nici un efect (rezultat) mecanic şi pasiv al acţiunii stimulului extern asupra subiectului, nici un act subiectiv intern independent de ce se întâmplă la „intrarea“ sistemului.
Orice tendinţă de a absolutiza rolul factorilor obiectivi externi sau rolul factorilor subiectivi interni este eronată din punct de vedere metodologic şi duce la impas strădania elaborării unei teorii generalizate valide a percepţiei. Astfel, singura modalitate care permite evitarea acestei erori este aceea de a admite de la început, ca postulat metodologic, teza că percepţia este rezultatul unei complexe şi contradictorii interacţiuni a două mulţimi de variabile: mulţimea variabilelor externe (stimuli) – $\{X_i\}$ – şi „mulţimea variabilelor interne“ (subiect) – $\{Z_k\}$, adică: $P_y = f(X_i \cap Z_k)$.
Dependenţa percepţiei de mulţimea variabilelor externe. Momentul care marchează începutul procesului perceptiv îl constituie *acţiunea* unui obiect-stimul asupra unuia sau mai multor analizatori ai subiectului.
Traiectoria desfăşurării ulterioare a procesului va fi parţial dependentă de caracteristicile obiective (fizice, chimice, electromagnetice) ale stimulului, de contextul spaţio-temporar în care este dat el. Principalele caracteristici care-şi pun amprenta, pe de o parte, pe calitatea conţinutului informaţional (reflectoriu), iar pe de altă parte, pe aspectele cantitativ-dinamice sunt: *specificitatea sau modalitatea, intensitatea, durata, frecvenţa apariţiei, contextul (fondul), gradul de determinare, respectiv, nedeterminare şi semnificaţia*.
Specificitatea sau modalitatea exprimă natura substanţial-calitativă a obiectului-stimul; aceasta face ca respectivul obiect să impresioneze doar un anumit analizator, şi anume pe acela care, în cursul evoluţiei filogenetice, s-a diferenţiat şi specializat pentru captarea şi procesarea informaţiei pe care o poartă forma de energie degajată de clasa respectivă de stimuli. Specificitatea stimulului determină specificitatea *ontologică, modală*, a percepţiei ca proces, acesta desfăşurându-se în cadrul unui anumit sistem aferent (analizator), şi a perceptului ca produs, acesta reflectând sau desemnând un anumit aspect al obiectului: cromatic, acustic, configuraţional, metric-dimensional, odorific, gustativ etc.
Caracteristica specificităţii este esenţială pentru înţelegerea şi explicarea obiectiv-cauzală atât a producerii percepţiei la un anumit nivel evolutiv al psihismului (în cazul nostru, la nivelul psihismului uman), cât şi a genezei şi dezvoltării ei filogenetice şi istorice. Pentru a produce o percepţie de o anumită modalitate, trebuie să existe un stimul specific: o percepţie vizuală nu se poate obţine decât luând ca stimul de bază lumina (care va favoriza apoi perceptarea culorilor, formelor, mărimilor şi a altor determinaţii ale obiectelor vizualizabile); o percepţie auditivă nu o vom putea produce decât pe baza acţiunii stimulilor acustici ş.a.m.d. Specificitatea este univocă şi exclusivă, ceea ce înseamnă că stimulii modali sunt reciproc nesubstituibili un stimul acustic nu poate fi substituit printr-unul luminos pentru a produce o percepţie muzicală, după cum culorile spectrale nu pot fi substituite de stimuli sonori pentru a determina o percepţie cromatică.
Intensitatea este, de asemenea, o caracteristică esenţială a stimulilor specifici, de care depinde atât posibilitatea producerii unui proces perceptiv, cât şi gradul de claritate, acurateţe şi pregnanţă al operaţiilor de procesare a informaţiei şi al rezultatului final al procesării – *perceptul*. O acţiune de intensitate slabă, liminală, va produce o imagine perceptivă estompată, fluctuantă, subiectul având serioase dificultăţi în discriminarea şi identificarea corectă a stimulului. El va fi obligat la o concentrare deosebită a atenţiei, la o mobilizare maximă a încordării voinţei. Dimpotrivă, o acţiune de intensitate optimă (de regulă, nici foarte slabă, nici foarte puternică) va determina o percepţie clară, precis delimitată şi consistentă, care va asigura diferenţierea şi identificarea sigură, fără echivoc, a obiectului-stimul. Intensitatea trebuie considerată în raport cu pragurile absolute şi diferenţiale ale sensibilităţii, cu variabile ce ţin de subiect. De aceea, vom distinge *intensitatea reală* sau obiectiv dată şi *intensitatea operaţională*, cea care produce efectiv stimularea analizatorului considerat. Una şi aceeaşi valoare a intensităţii reale poate lua, în raport cu subiecţi diferiţi sau cu unul şi acelaşi subiect, în situaţii şi momente temporare diferite, valori semnificativ diferite. Prin varierea controlată a intensităţii stimulilor

modali specifici, se obţin efecte subiective deosebite în plan perceptiv (contraste, iluzii, supra- sau subestimări ale unor obiecte în raport cu altele).
Durata este o caracteristică definitorie a oricărui stimul senzorial. Acţiunea oricărui stimul specific asupra aparatului receptor corespunzător are un moment de declanşare (t_1) şi un moment de încetare (stopare). Intervalul dintre ele are o durată mai mare sau mai mică. În condiţiile percepţiei cotidiene, avem de a face cu un registru extrem de întins al variabilităţii valorilor duratelor de acţiune ale obiectelor cu care venim în contact, între câteva zecimi de secundă (aşa-numita percepţie rapidă sau instantanee), până la câteva ore (percepţia ca activitate de supraveghere şi observaţie).
Raportată la subiect, durata se operaţionalizează. Se delimitează, o *durată minimă*, specific necesară pentru a se putea produce stimularea senzorială, şi o *durată maximă*, dincolo de care acţiunea stimulului, în loc să optimizeze şi să îmbogăţească percepţia, o deteriorează, ducând la instalarea fenomenelor negative de saturaţie, de obişnuire (habituare) şi de oboseală.
În cercetările experimentale de laborator, durata stimulilor se ia ca variabilă independentă de bază pentru evidenţierea aspectelor dinamice ale percepţiei. În raport cu ea se determină trăsăturile tipologice ale percepţiei – *mobilitatea* şi, respectiv, inerţia („tip perceptiv mobil", „tip perceptiv inert").
Frecvenţa apariţiei este acea caracteristică temporară a stimulilor, care le determină *gradul de noutate* (raritate) şi, respectiv, *de familiaritate*. Ea se poate evalua prin determinarea numărului total de apariţii ale unui stimul (obiect) în cursul întregii experienţe perceptive anterioare a subiectului sau prin determinarea acestui indicator în interiorul unui interval de timp mai scurt (1 an, o lună, o săptămână, o zi etc.).
În principiu, se poate afirma că optimalitatea realizării unui proces concret de percepţie creşte proporţional cu frecvenţa de apariţie a stimulului, celelalte condiţii fiind egale. Astfel, percepţia stimulilor familiari se realizează mai rapid şi mai eficient decât cea a stimulilor noi (în condiţiile aceleiaşi intensităţi şi durate de acţiune).
Rezultă, de aici, că un procedeu practic de perfecţionare şi îmbogăţire informaţională a percepţiei în raport cu un anumit obiect îl constituie creşterea frecvenţei de apariţie a obiectului respectiv în câmpul senzorial al subiectului.
Contextul (fondul) este o caracteristică esenţială a oricărui câmp perceptiv extern. Din punct de vedere obiectiv, luat în sine, acest câmp este o mulţime de evenimente independente $\{\Omega_i\}$, în care fiecărui eveniment îi este ataşată o anumită valoare de probabilitate
$p(\Omega_i) = n/N$ unde $p(\Omega_i)$ – probabilitatea evenimentului elementar considerat, n – frecvenţa absolută a evenimentului dat (Ω_i), N – numărul total al evenimentelor elementare în câmpul fizic extern.
Pus în „contact" cu subiectul, acest câmp, iniţial neutru, va suferi o serie de transformări, ca urmare a acţiunilor subiectului de orientare-explorare-detecţie. Desprinderea şi fixarea elementului ce va constitui obiectul activităţii ulterioare de percepţie vor depinde, pe de o parte, de raportul de intensitate şi pregnanţă cu celelalte elemente (obiecte), iar pe de alta, de nivelul de competenţă al subiectului. Cu cât elementul respectiv este mai slab conturat, mai mascat sau mai bruiat de elementele din jur, cu atât perceperea lui va fi mai dificilă şi mai anevoioasă, şi invers. Apare astfel relaţia figură-fond, în care se dezvăluie cu pregnanţă caracterul dinamic şi activ-selectiv al percepţiei.
Gradul de determinare/nedeterminare se referă la caracteristicile statistice ale câmpului stimulator extern, adică la dispunerea în spaţiu şi timp a obiectelor-stimul.
Pe baza lui, putem delimita două categorii de câmpuri perceptive: organizate sau determinate şi aleatorii sau nedeterminate.
Cele organizate se caracterizează prin aranjarea spaţio-temporală a stimulilor după criterii şi reguli precise şi constante, astfel încât în fiecare moment şi în fiecare punct al traiectoriei perceptive, subiectul
va întâlni un anumit stimul şi nu altul; expectaţia sa, formată în secvenţele anterioare, va fi confirmată şi întărită. Câmpurile aleatorii se disting prin absenţa unor criterii şi reguli specifice, precis definite de poziţionarea şi succesiunea stimulilor, subiectul aflându-se astfel într-o stare de incertitudine permanentă în ceea ce priveşte stimulul următor. Acesta face să apară frecvent discrepanţe sau conflicte între expectaţie şi realitate, cu efecte perturbatoare asupra corectitudinii identificărilor.
Este evident că sarcina perceptivă va fi mult mai dificilă în cazul câmpurilor aleatorii, decât în cazul celor organizate (M. Golu, 1968, 1972).
Semnificaţia reprezintă calitatea unui obiect de a corespunde, graţie însuşirilor sale intrinseci, anumitor expectaţii, stări de motivaţie sau scopuri ale subiectului receptor. Ea influenţează la fel de mult dinamica percepţiei ca şi celelalte caracteristici obiective ale câmpului stimulator extern.
Nu numai experimente speciale de laborator, dar şi experienţa cotidiană ne oferă fapte concludente care atestă că percepţia stimulilor semnificativi se realizează, din toate punctele de vedere, la nivel superior faţă de percepţia stimulilor indiferenţi. De aici decurge o concluzie de mare valoare practică: pentru a

asigura o mai puternică implicare a subiectului în relația perceptivă este necesar a se conferi obiectului-stimul o anumită semnificație, imediată sau de perspectivă.
Semnificația trebuie considerată sub două aspecte: *aspectul obiectiv-potențial* şi *aspectul relativ-real.* Primul este dat de faptul că obiectul respectiv posedă acea însuşire sau set de însuşiri care vin în întâmpinarea unor stări de necesitate sau a unor scopuri ale subiectului; cel de al doilea rezidă din relaționarea directă a obiectului cu un subiect concret, cu stări de motivație şi scopuri specifice. Această relaționare va putea determina trei efecte posibile: a) semnificația potențială concordă şi se echilibrează cu cea reală b) semnificația potențială este subestimată, cea reală fiind inferioară ei; c) semnificația potențială este supraestimată, cea reală fiind superioară (mai mare). Un simplu exemplu va lămuri cele de mai sus. De pildă, o pâine are o semnificație potențială evidentă: ea posedă proprietatea de a satisface trebuința de hrană. Dar percepția semnificației ei potențiale (obtective), respectiv, valoarea semnificației reale, va diferi în funcție de starea de necesitate a subiectului. Astfel, un subiect sătul va subestima semnificația potențială, pâinea părându-i-se ceva banal; un subiect normal flămând va percepe pâinea la nivelul valorii sale obiective (potențiale); un subiect puternic înfometat va percepe aceeaşi pâine ca având o semnificație vitală, deci cu totul excepțională.
Dependența percepției de mulțimea variabilelor-subiect. Subiectul intră în relație de comunicare informațională cu lumea externă nu ca o simplă placă fotografică şi nici ca o tabula rasa, lipsit de orice organizare internă specifică şi de orice activism, mereu acelaşi, permanent identic cu sine însuşi. De asemenea, subiecții luați individual nu sunt nici pe departe aceiaşi, între ei existând deosebiri semnificative, peste care nu se poate trece, atunci când este vorba de studierea şi explicarea relaționării lor psihice cu lumea externă.
Astfel, şi în studiul percepției, ca formă directă şi universal umană de comunicare şi relaționare cu lumea externă, luarea în considerare a mulțimii variabilelor-subiect $\{Z_k\}$ este o cerință metodologică esențială pentru a ajunge la o analiză ştiințifică veridică. Sfera acestei mulțimi este extrem de întinsă şi eterogenă, făcând dificile desprinderea şi prezentarea tuturor variabilelor individuale pe care le cuprinde ea. Pentru aproximarea gradului de complexitate al realizării percepției este necesară luarea în considerare cel puțin a următoarelor asemenea variabile: *vârsta, sexul, tipul de personalitate, stările motivaționale, stările afective, starea atenției, starea memoriei, experiența perceptivă anterioară, starea psihofiziologică generală, starea structural-funcțională a analizatorilor, starea de set şi expectație*.
Aici vom avea de-a face cu două tipuri de influențe: a) influențele individuale, exercitate de fiecare variabilă luată separat şi b) influențele de interacțiune, care apar atunci când se conjugă acțiunea a două sau mai multor variabile individuale. Ambele tipuri de influențe sunt la fel de frecvente şi la fel de importante în determinarea dinamicii percepției.
Vârsta este o variabilă obiectivă, în afara căreia nu se poate aborda în mod concret problema percepției. Exprimând dimensiunea temporară a organizării şi integrării psihice, ea îşi particularizează efectele pe cele trei segmente principale ale curbei evolutive a sistemului personalității: *segmentul ascendent*, în interiorul căruia se realizează transformările evolutive, antientropice, care, la nivelul percepției, se vor concretiza în elaborarea mecanismelor secundare, de natură logico-operațională şi a schemelor specifice de extragere şi prelucrare a informației; *segmentul de stabilitate* (echilibru) optimă, în interiorul căruia se consolidează achizițiile anterioare şi se asigură cel mai bun nivel de funcționare a sistemelor perceptive, la individul dat; *segmentul descendent*, în cadrul căruia se acumulează treptat transformările involutive, entropice, care, în sfera percepției, se vor concretiza în slăbirea capacității rezolutive a analizatorilor (creşterea pragurilor senzoriale, creşterea timpilor de extragere-procesare a informației, reducerea fidelității transmisiei informaționale etc.) şi, implicit, scăderea drastică a performanțelor la sarcinile perceptive.
De aici, rezultă că dinamica percepției (ΔP) este esențialmente funcție de vârstă (V), trebuind să scriem $\Delta P = f(V)$. Astfel, luând trei subiecți, unul (S) cu vârsta cuprinsă în segmentul ascendent al curbei evolutive generale, altul (S_2) cu vârsta cuprinsă în segmentul de echilibru optim şi un al treilea (S_3) cu vârsta cuprinsă în segmentul descendent, celelalte condiții rămânând egale, vom avea trei niveluri diferite de organizare perceptivă: organizare în devenire-dezvoltare la S_1; organizare optimă la S_2 şi organizare în involuție la S_3.
Cum cele trei segmente cuprind fiecare un număr mare de perioade de vârstă (luând ca unitate de măsură anul), vom găsi diferențe semnificative între subiecții aflați în interiorul fiecăreia din ele. Ca regulă generală, amplitudinea acestor diferențe tinde să crească pe măsură ce distanța cronologică dintre subiecți se măreşte (să comparăm, de pildă, diferențele dintre copilul de 1 an şi cel de 7 ani, diferențele dintre vârstnicul de 70 de ani şi cel de 80 de ani etc.).
Sexul este, de asemenea, o variabilă obiectivă de care nu se poate face abstracție în analiza determinismului percepției. Deşi influența ei este mai puțin relevantă decât cea a vârstei, ea se manifestă totuşi cu destulă pregnanță. Datele comparative furnizate de diverşi autori relevă existența

unor deosebiri logice, ireductibile, între subiecţii de sex feminin şi cei de sex masculin. Femeile sunt mai rapide în identificări şi reacţii la stimuli sonori şi cromatici; bărbaţii rezolvă mai eficient problemele de percepţie spaţială şi de evaluate a dimensiunilor metrice.
Tipul de personalitate este o variabilă complexă, multidimensională, putând interveni sub diferite aspecte şi la diferite niveluri Aici noi o vom considera sub două aspecte: cel al stilului *cognitiv* şi cel al *deschiderii-închiderii comunicaţionale*.
Primul aspect se referă la modul în care se realizează procesările şi integrările informaţiei în cadrul proceselor de cunoaştere, începând cu percepţia şi terminând cu gândirea. Se structurează astfel două stiluri cognitive (tipuri de personalitate): *analitic* şi *sintetic*. Acestea îşi vor pune amprenta pe direcţionarea mecanismelor percepţiei şi pe modul de organizare a informaţiei în cadrul perceptului.
Tipul analitic este orientat şi centrat pe detalii, ceea ce face ca, în cadrul perceptului, subiectul să realizeze cu uşurinţă desprinderea şi fixarea în câmpul conştiinţei a unor însuşiri, caracteristici etc. singulare. În sarcinile de identificare, subiecţilor aparţinând acestui tip le este necesar un volum mai mare de informaţie şi, respectiv, un timp mai lung pentru elaborarea răspunsului.
Tipul sintetic este orientat şi centrat pe relevarea şi integrarea trăsăturilor şi însuşirilor cu caracter global-configuraţional, lăsând pe plan secundar detaliile. Subiecţii care aparţin acestui tip dau performanţe mai bune decât cei aparţinând tipului analitic la probele slab structurate, lacunare şi cu figuri mascate.
Cel de-al doilea aspect, închiderea-deschiderea comunicaţională, permite delimitarea a două tipuri perceptive: *tipul deschis (sensation seeker)* şi *tipul închis (sensation avoiders)*. Primul este dependent de câmp, percepţia sa fiind dirijată preponderent de jocul intensităţilor, formelor, contrastelor etc. Pentru subiecţii care aparţin acestui tip, percepţia, respectiv, legătura informaţională directă cu lumea externă constituie suportul şi argumentul principal al existenţei *de sine* al probării Eului („a percepe înseamnă a exista“).
Cel de-al doilea este independent de câmp, percepţia sa fiind dirijată predominant de mecanismele intenţional-voluntare interne. Subiecţii aparţinând acestui tip sunt autoconştienţi, manifestarea Eului lor bazându-se pe reflecţii interne, pe activitate intelectuală autonomă. (Witkin, 1972; Strelau, 1982); în probele de percepţie răspunsurile lor sunt mai precise, obiectul fiind recepţionat cu detaşare.
Stările motivaţionale le putem defini ca variabile situaţionale care-şi modifică structura şi gradul de implicare în percepţie, în succesiunea momentelor.
Actualizarea unei trebuinţe, a unei nevoi sau a unui interes creează în subiect o predispoziţie selectivă către un anumit obiect. Aceasta fie că declanşează direct comportamentul percepţiei de căutare şi identificare a lui, fie că ghidează mecanismele perceptive într-un câmp stimulator dat.
Cercetările care au impus în prim plan rolul motivaţiei în percepţie se datoresc lui J. Bruner şi Cecyle Postman (1958), care au pus bazele aşa-numitei *New-look*, orientare calitativistă ce integrează percepţia în ansamblul sistemului personalităţii, opusă mecanismului schemei behavioriste S-R şi fizicalismului gestalist.
Experimentul *princeps* în acest domeniu a constat din prezentarea tahistoscopică a imaginii unor monede (de 10 şi 25 cenţi) la două grupuri de copii: unul format din copii provenind din familii bogate şi altul alcătuit din copii provenind din familii sărace.
Pentru primii, semnificaţia monezilor respective era insignifiantă, pentru ceilalţi – aceasta era notabilă.
Rezultatele experimentului au evidenţiat tendinţa de *subestimare* a mărimii monezilor la subiecţii din primul grup şi de *supraestimare* la subiecţii din cel de-al doilea grup.
Cercetări ulterioare au confirmat această relaţie şi au permis formularea regulii generale, potrivit căreia prezenţa unei stări de necesitate în raport cu obiectul perceput determină o supraestimare a unor calităţi sau însuşiri ale lui; dimpotrivă, absenţa unei asemenea stări determină o închidere a subiectului faţă de obiectul respectiv şi, implicit, tendinţa de subestimare a unor însuşiri şi dimensiuni ale lui.
Motivaţia acţionează în direcţia creării stării de deschidere selectivă şi de orientare preferenţială în raport cu obiectele şi persoanele din jur. Apoi, în cursul percepţiei propriu-zise a obiectului căutat sau aşteptat, ea îndeplineşte un rol de facilitare-potenţare, asigurând astfel accentuarea însuşirilor semnificative care pot satisface nevoia sau trebuinţa dată şi de estompare-subestimare a celor lipsite, în momentul dat, de importanţă.
Acesta este, în fond, sensul afirmaţiei că, graţie motivaţiei, noi percepem obiectul nu numai aşa cum există el în realitate, ci şi aşa cum există el pentru noi. Prin urmare, atunci când în imaginea perceptivă apar anumite distorsiuni, anumite accente şi umbre pe care, în realitate, obiectul nu le are, putem presupune că acestea se datoresc influenţei variabilelor motivaţionale.
Stările afective sunt un acompaniament permanent al stărilor motivaţionale şi, prin definiţie, ele se opun stărilor de indiferenţă şi placiditate. Trăirea, o dată declanşată, îşi pune amprenta pe întreaga dinamică a activităţii, inclusiv asupra modului în care percepem lumea din jurul nostru. Până să avem

de-a face cu influenţa emoţiilor propriu-zise, se face simţită influenţa dispoziţiei afective de fond, care ne caracterizează structural, tipologic.
Nu este câtuşi de puţin un nonsens când afirmăm despre cineva că „vede totul în roz“ şi despre altcineva că „vede totul în negru sau în gri“. Dispoziţia afectivă devine o constantă a personalităţii, pe baza căreia se pot delimita cele trei tipuri comportamentale: *tipul realist* (echilibrat), *tipul optimist* şi *tipul pesimist*.
În percepţie, fiecăruia îi va corespunde un anumit raport dintre semnul pozitiv şi cel negativ, dintre operaţiile de evaluare şi accentuare în *hipo* şi în *hiper*, dintre semnificaţia obiectivă şi ea subiectivă, filtrată motivaţional şi afectiv. În principiu, putem presupune că subiecţii cu o dispoziţie de tip realist se vor caracteriza prin gradul de obiectivitate cel mai ridicat al conţinutului informaţional al percepţiei; subiecţii cu o dispoziţie de tip pesimist şi cu tendinţe depresive vor realiza o percepţie cu accentuarea însuşirilor de semn negativ şi o evaluare generală în *hipo* a oricărui obiect; subiecţii cu o dispoziţie de tip optimist şi cu tendinţe spre exaltare, euforie vor realiza o percepţie exagerată în *hiper*, cu supraestimarea însuşirilor de semn pozitiv.
Trăirea emoţională puternică poate modifica radical conţinutul imaginii perceptive, metamorfozând în chipuri aproape incredibile formele obiectelor, ajungând ca subiectul să relateze cu totul alte entităţi decât cele care acţionează în momentul dat ca stimul.
Pentru a argumenta acest lucru vom face doar o referire la o experienţă pe care fiecare dintre noi a avut-o cel puţin o dată. Este vorba de percepţia desfăşurată pe timp de noapte, când ne aflăm pe câmp sau în pădure. Sub influenţa emoţiei de teamă, frică sau spaimă, tufele şi arbuştii iau în percepţie forme fantasmagorice – de animale, de monştri sau chiar de persoane umane ameninţătoare. Adesea, aceste alterări ale percepţiei vizuale se însoţesc şi de alterări ale percepţiei auditive, „auzindu-se“ ţipete, răgete şi voci.
Fenomenul se poate întâmpla şi când intrăm noaptea pe întuneric într-o încăpere necunoscută: lucrurile din interior se vor metamorfoza şi vor lua forme concordante cu structura montajului afectiv indus de aceleaşi emoţii care ne pot copleşi – teama, frica, spaima.
Starea atenţiei este o variabilă de tip continuu, cu valori şi gradaţii diferite, în funcţie de care activitatea noastră îşi modifică semnificativ traiectoria şi eficienţa.
Percepţia reclamă în mod necesar o anumită stare de atenţie, fie şi în forma ei primară-involuntară. Apariţia oricărui obiect nou în câmpul perceptiv determină acea reacţie generalizată de orientare („se întâmplă“) ce dirijează aparatele de simţ în direcţia noului stimul, care astfel va fi reperat, centrat şi explorat. Aceasta şi reprezintă atenţia involuntară, provocată de acţiunea oricărui lucru sau fenomen nou, de orice schimbare mai neaşteptată în ambianţa noastră imediată. Ea asigură desfăşurarea rapidă a operaţiilor care preced şi pregătesc formarea imaginii perceptive şi identificarea obiectului. În raport cu obiectele obişnuite şi lipsite le elemente şi însuşiri în sine interesante, incitante, şocante, pentru ca percepţia să devină eficientă este absolut necesară *atenţia voluntară* (intenţionată). Ea asigură, pe de o parte, nivelul adecvat de activare şi sensibilizare a mecanismelor perceptive, iar pe de altă parte, menţinerea legăturii informaţionale cu obiectul, cât timp este necesar pentru cunoaşterea lui. Slăbirea participării atenţiei sau eliminarea ei determină grave tulburări ale dinamicii percepţiei, ale corectitudinii şi fidelităţii conţinutului informaţional al perceptului. În stările de absenţă psihică sau de stupoare, când atenţia pare a fi abolită, comunicarea senzorială cu lumea externă este blocată.
Putem afirma, aşadar, că atenţia este o condiţie bazală, de fond, a percepţiei şi se include în mecanismele psihologice interne ale ei. Forma superioară a percepţiei – spiritul de observaţie – este tocmai o schemă funcţională stabilă, integrată la nivelul atenţiei voluntare de lungă durată, care prin repetare devine un atribut diferenţiator al personalităţii.
Starea memoriei este şi ea o importantă variabilă intermediară (subiectivă) care influenţează caracteristicile de dinamică şi de conţinut ale percepţiei. În primul rând, ea intervine în mecanismul de integrare a imaginii perceptive finale din secvenţele informaţionale extrase şi transmise succesiv de-a lungul canalelor aferente. Avem de-a face, la acest nivel, cu aşa-numita memorie senzorială primară, care constă în capacitatea unui analizator de a păstra, în ordinea transmisiei, secvenţele fluxului informaţional din momentul declanşării acţiunii stimulului, până în momentul încetării ei. Dacă o asemenea memorie nu ar exista, reflectarea senzorială ar fi rămas la stadiul senzaţiilor izolate, singulare, imposibil de legat între ele, pentru că fiecare ar dispărea instantaneu după ce a fost realizată. Or, în condiţii normale, între secvenţele fluxului senzorial se creează legături de semnalizare reciprocă atât în sens direct – de la antecedent la succedent, cât şi în sens invers – de la succedent la antecedent, realizându-se astfel o serie tampon închisă, ceea ce, din punct de vedere operaţional, semnifică luarea tuturor secvenţelor împreună, sub eticheta aceluiaşi referenţial ($|xt_1, xt_2, xt_3, ... xt_n| \subset A$) sau ($xt_1 \cup xt_2 \cup xt_3 \cup ... \cup xt_n$) = A, unde x reprezintă porţiile secvenţiale transmise succesiv, iar A – obiectul sau referenţialul.

În al doilea rând, memoria se include ca verigă esențială, indispensabilă în faza de identificare şi recunoaştere, prin păstrarea modelelor informaționale – individuale sau categoriale –, elaborate în experiența senzorială anterioară şi prin reactualizarea lor selectivă, în vederea comparării cu modelul informațional actual, determinat de obiectul-stimul.
Dacă această formă de implicare a memoriei în percepție ar fi eliminată, cele două niveluri majore ale integrării perceptive – identificarea şi recunoaşterea – ar deveni imposibile, obiectele din jur părându-ne permanent noi, necunoscute. Asemenea fenomene se întâlnesc în clinică sub denumirea de agnozii, ce se individualizează după analizatorul căruia îi este adresat stimulul sau după natura stimulilor.
Astfel se disting: *astereognoziile*, incapacitatea de recunoaştere a obiectelor prin palpare; *agnoziile auditive* (global, în care nu sunt cunoscute nici zgomotele, nici muzica şi nici cuvintele; *muzicale*, în care nu sunt recunoscute sunetele şi structurile muzicale; *verbale*, în care nu sunt recunoscute cuvintele); *agnoziile vizuale* (în raport cu obiectele şi cu imaginile), în cadrul cărora se evidențiază *agnozia fizionomiilor* sau prosopagnozia (incapacitatea pacientului de recunoaştere pe cale vizuală a persoanelor din anturajul său imediat); *agnoziile spațiale* (pierderea capacității de orientare după coordonatele spațiale stânga-dreapta, în față-în spate etc.); *topoagnoziile* (pierderea de recunoaştere a configurațiilor topografice, a locurilor, traseelor, aranjamentelor spațiale); *anoagnoziile* (pierderea capacității de recunoaştere a diferitelor segmente ale corpului – alterări ale schemei corporale).
Experiența perceptivă anterioară cuprinde două laturi: una care ține de schemele logico-operaționale implicate în realizarea prelucrării şi integrării „*input*-ului“ şi alta care se referă la volumul şi diversitatea perceptelor.
Ambele exercită o influență covârşitoare asupra procesului percepției actuale. Schemele logico-operaționale se constituie şi se consolidează treptat în ontogeneză (de exemplu, schema obiectului permanent începe să funcționeze către sfârşitul celei de a 8-a luni de la naştere, iar complexele senzori-motorii se articulează de-abia la finele vârstei de 3 ani). Ca urmare, apare relația de dependență directă între nivelul de dezvoltare-consolidare a acestor scheme şi performanța la sarcinile perceptive.
Cea de a doua latură se află, de asemenea, în raport direct proporțional cu nivelul realizării percepției. Celelalte condiții rămânând egale, cu cât volumul şi diversitatea modelelor informaționale constituite anterior au valori mari ridicate, cu atât percepția actuală se desfăşoară mai eficient, respectiv, cu mai mare promptitudine, acurațețe, fidelitate şt relevanță.
În raport cu diferitele clase de obiecte, fenomene şi situații, nivelul experienței anterioare este diferit, ceea ce a dus în psihologie la împărțirea acestora în familiare, cu *frecvență moderată* şi *nefamiliare* (noi).
Performanțele cele mai bune se obțin în perceperea obiectelor familiare şi cele mai scăzute în perceperea obiectelor nefamiliare, care apar sau se întâlnesc foarte rar. Influența gradului de familiaritate este cu atât mai importantă, cu cât obiectul-stimul este mai complex.
Starea psihologică generală a subiectului este o variabilă de fond, care-şi imprimă influența asupra oricărui comportament. Ea poate fi bună sau optimă, şi atunci influența pe care o exercită asupra dinamicii percepției este pozitivă, sau poate fi proastă (oboseală, anxietate exagerată, boală etc.), şi atunci influența să va fi negativă, perturbatoare. Ca atare, în interpretarea rezultatelor la sarcinile şi probele senzoriale, trebuie să ținem neapărat cont de starea acestei variabile. Pe fondul unor boli psihice, ca, de pildă, schizofrenia sau isteria, apar frecvent percepțiile fictive, de tipul halucinațiilor şi pseudohalucinațiilor. De asemenea, în stările de ebrietate şi cele induse de consumul de droguri, percepția obiectelor este puternic afectată, subiecții respectivi devenind incapabili să facă față la probele de discriminare, identificare şi recunoaştere.
Starea structural-funcțională a analizatorului este nemijlocit implicată în desfăşurarea actului percepției. În ultimă instanță, percepția este funcția şi rezultatul activității reflexe a unuia sau a mai multor analizatori. Este de la sine înțeles atunci că orice dereglare şi perturbare în funcționarea analizatorilor, orice alterare a integrității lor structural-anatomice se repercutează negativ asupra calității percepției.
Un singur exemplu. Percepția volumului sau a celei de a treia dimensiuni pe cale vizuală este posibilă grație corelării imaginilor retiniene luate de cei doi ochi (efectul binocular). Lezarea nervului optic la un singur ochi duce la o serioasă perturbare în aprecierea adâncimii, a celei de a treia dimensiuni, în pofida influenței compensatorii a experienței anterioare exercitate de la nivel cortical.
Starea de set şi de expectație este variabila intermediară a cărei influență asupra percepției a fost cel mai mult studiată, manifestându-se chiar tendința de a o considera determinantul principal al conținutului actual al imaginii perceptive.
Elaborată între anii 1945-1960, prin contribuția experimentală şi teoretică a mai multor autori (Boring, 1946; Fl. Allport, 1952; Gibson, 1955; Carmichael, 1956; Uznadze, 1957; Fraisse, 1961), teoria setului a avut un profund ecou în rândul psihologilor, bucurându-se de o largă recunoaştere. Ideea centrală în jurul căreia gravitează conținutul acestei teorii rezidă în afirmarea caracterului *activ* şi *anticipativ* al

comportamentului uman şi a interpunerii între stimul şi răspuns a unei stări de pregătire prealabilă exprimată fenomenologic în *expectaţie*.
Pe baza experimentelor lui Boring, Fl. Allport a stabilit 6 clase de fapte în care sunt incluse diverse seturi particulare. Dintre acestea redăm, în continuare, următoarele:
1. Fenomenul setului implică bazal următoarele aspecte:
a. existenţei unei condiţii facilitatoare sau pregătitoare a organismului, care *precede, acompaniază* sau *se prelungeşte* chiar mai mult decât comportamentul extern complet şi decât actul percepţiei;
b. deşi condiţia facilitatoare nu poate de obicei să fie explicit delimitată de performanţa externă ca atare sau de conţinutul perceptului, din punct de vedere operaţional, ea are ca efect desfăşurarea proceselor subiacente cu o promptitudine, viteză de execuţie şi amplitudine (energie) mai mari.
2. În anumite situaţii, condiţia sus-menţionată pare doar să pregătească şi să aducă în stare de declanşare actul comportamental în ansamblu. În alte cazuri, ea susţine şi prelungeşte durata procesului. Ea rămâne chiar după terminarea procesului sau între diferitele episoade care îl alcătuiesc.
Persistenţa sau nonpersistenţa setului depind de încărcătura motivaţional-afectivă a conţinutului percepţiei şi de semnificaţia lui.
În unele cazuri, toate aceste raporturi spaţiale sunt evidente. Atunci când *setul* este mai mult pregătitor decât susţinător, adică atunci când el apare înainte de apariţia stimulului, se constată o mare diferenţă între el şi caracteristicile comportamentului ulterior.
De exemplu, una este setul de a privi un tablou, dar tabloul nu există în faţa noastră, şi cu totul altceva este percepţia însăşi a tabloului, care începe numai după ce acesta ajunge în câmpul nostru vizual.
Deşi setul a existat aici de mai înainte şi a facilitat detecţia tabloului, a fost necesar să se introducă un factor extern – obiectul-stimul – pentru a completa „agregatul“ percepţiei corespunzătoare.
În cazul setului susţinător, obiectul este prezent încă de la începu şi setul facilitează elaborarea seriilor de răspunsuri.
Aceasta duce la fenomenul de perseverație, care în percepţie constă în a continua să percepem acelaşi stimul ca în secvenţele anterioare, deşi stimulul este altul, iar în comportamentul motor continuarea aceloraşi răspunsuri, deşi datele situaţiei iniţiale s-au schimbat (stereotip).
Datorită timpului scurt de realizare, actul perceptiv pare să aparţină clasei acelor fenomene pentru care setul este mai mult pregătitor decât susţinător. Firește, nu este exclusă posibilitatea şi a unor seturi susţinătoare, în anumite tipuri de sarcini, ca, de pildă, perceperea unor serii de obiecte asemănătoare.
3. Răspunsul reprezintă întotdeauna acel comportament pentru care organismul a fost pregătit de set.
Când avem un set, îl avem pentru un percept particular sau pentru un anumit act deschis; şi atât timp cât nu intervin anumite circumstanţe neprevăzute, acest agregat comportamental are loc sau este susţinut dacă el deja se declanşase. Se poate spune chiar că „expansiunea“ sau „intensificarea“ setului este actul însuşi şi poate fi folosit drept cheie pentru explicarea lui.
4. Din cele de mai sus, rezultă că setul va apărea întotdeauna ca proces activ. Actul implicat în set va determina o performanţă completă, celelalte acte sau circumstanţe perturbatoare ce ar putea determina o schimbare sunt excluse.
5. Seturile se află în raporturi antagonice unul faţă de altul, prezenţa unuia fiind incompatibilă cu prezenţa altuia. Nici un set nu poate fi însă inhibitor pentru comportamentul propriu pe care singur şi-l selectează. Nu se poate spune că un set pregăteşte organismul pentru nonrăspuns. Fiziologiceşte, suntem întotdeauna pregătiţi pentru ceva. A fi pregătit pentru nimic înseamnă a nu fi pregătit. De aceea, seturile sunt inhibitorii numai în raport cu alte acte şi cu seturile corespunzătoare acestora.
Într-un experiment al lui L. Freeman (1948) a fost indus un set prin instructajul: „Să nu ridicaţi mâna de pe plăcuţă, atunci când se va produce şocul electric!“. În acest caz, ceea ce se petrece este o pregătire ascunsă, care are ca verigă activă „presarea plăcuţei“ la apariţia şocului. În mod asemănător, setul pozitiv de întoarcere a capului şi privirii de la locul unde urmează să apară un anumit obiect ar putea echivala cu setul „nu percepe acest obiect“. În sine, seturile sunt întotdeauna pozitive, niciodată negative. Se poate considera că setul inhibitor poate fi uneori un „set de ocolire sau de evitare“ a ceva şi acest set a fost condiţionat ca o *replică* la obiect, seturile de manipulare ulterioară a obiectului respectiv vor fi astfel inhibate de setul de ocolire. Dar setul de ocolire şi reacţia de ocolire sunt în sine pozitive şi nu negative.
Seturile de ocolire devin importante în interpretarea unor experimente pe care se bazează unele teorii ale percepţiei. Este logic să presupunem că un set va tinde să inhibe pe altul în măsura în care cel de al doilea implică o coordonare comportamentală ce nu va fi realizată simultan de către sistemul efector.
Iată un exemplu: în comportamentul de conducere auto, setul de a apăsa pe pedala de accelerație când se aşteaptă lumina verde, în plan muscular, este direct opus setului de a lua piciorul de pe respectiva pedală şi care se instalează când se anticipează o schimbare de la verde la roşu. Inhibarea unuia din aceste seturi de către celălalt va fi, prin urmare, o consecinţă a caracterului antagonic-alternativ al comportamentului.

Întrucât toate seturile pentru diferitele acte comportamentale ca şi actele comportamentale însele sunt *unice*, ele, toate, tind probabil să se inhibe unul pe celălalt şi să se extindă. Firește, excepție vor face actele integrate într-un agregat unitar mai mare, ca, de exemplu, actele comportamentului coordonat (ex., comportamentul locomotor sau o anumită deprindere senzori-motorie).
6. În seturile pregătitoare şi de susținere există atât un aspect periferic senzorial, cât şi unul periferic motor. Acest aspect este probabil generat de elementele motorii implicate în acomodarea şi menținerea aparatului receptor (convergența şi focalizarea în percepția vizuală). Asemenea activități-set sunt o parte integrantă a procesului „a fi atent".
7. Din cele expuse mai sus decurge că ceilalți factori fiind egali, atunci când un anumit set pregătitor este în stare operațională şi stimulul anticipat apare, reacția perceptivă corespunzătoare acestui set se va produce mai prompt decât reacția la un alt stimul oarecare, prezentat simultan, dar pentru care subiectului nu i s-a creat un set specific.
8. Întrucât setul este mai curând o proprietate a subiectului decât a obiectului, devine posibil să stabilim pentru aceleaşi serii de stimuli, la intervale de timp diferite, seturi pentru tipuri cu totul diferite de comportament care se inhibă reciproc. Două seturi diferite care se manifestă în momente diferite de timp pot facilita două percepte diferite
aceluiaşi model-stimul.
9. Experimental, au fost identificate două clase generale ale setului pregătitor. Acestea sunt cunoscute uneori în termenii fenomenologici *de expectație* (aşteptare) şi *intenție*.
Primul set vădeşte un caracter senzorial: subiectul aşteaptă să apară un anumit stimul şi se pregăteşte pentru aceasta; pregătirea sa pentru răspuns nu este atât de puternică şi de exact definită. Timpul de reacție măsurat în aceste condiții se cheamă *timpul reacției senzoriale*.
Cel de al doilea tip de set se caracterizează prin crearea unei stări de pregătire puternice a subiectului pentru răspuns, iar aspectul senzorial, adică faptul că stimulul va fi văzut sau auzit într-un anumit mod, este neglijat. Timpul ce revine reacției în acest caz se va numi *timpul reacției motorii*.
„Timpul motor" este de obicei mai scurt decât „timpul senzorial". În situația intențională (motorie) putem avea, de asemenea, de a face cu starturi false: „țâşnirea" prematură a alergătorilor în probele de viteză, ofsaidul de la fotbal, dezinhibarea diferențierii – răspuns greşit la stimulul dat etc.
Putem presupune că, în percepție, prevalează aspectul de aşteptare senzorială. Avem seturi pentru „a privi", „a auzi", „a pipăi", „a mirosi". Totuşi, şi în percepție există elemente intenționale definite, de un tip generalizat.
Anumite seturi sunt raportate la natura diferitelor clase de obiecte şi la ceea ce se face sau trebuie să se spună despre ele. Teoria câmpului tonico-senzorial a demonstrat clar asemenea elemente în percepția poziției undiței. Observarea poziției în apă a undiței de către pescar are loc sub egida setului motor, de a trage cât mai repede de îndată ce pluta este trasă la fund. Pregătirea pentru acțiune este o trăsătură semnificativă a multor percepții.
Considerarea împreună a ambelor aspecte, atât a celui senzorial, cât şi a celui motor, este reclamată nu numai de fapte, ci se impune ca o condiție esențială pentru construcția unei teorii generale a percepției.
10. Seturile pregătitoare pot fi de lungă sau de scurtă durată. Astfel, în experimentele cu timpul de reacție sau cu alte operații de rutină în care există o pregătire generală pentru activitate, uneori este necesar de creat un set de o secundă sau şi mai puțin pentru a obține acțiunea dorită. În acest caz, semnalul de atenționare se dă la un interval foarte mic, de obicei, 1-2 sec., înainte de prezentarea stimulului de bază.
Pentru orice reacție sau acțiune, există probabil un timp optim de pregătire şi orice neregularitate tinde să lungească perioada de latență a reacției. Pot exista seturi de susținere pentru activități prelungite sau repetate.
Nu este deloc aberant să considerăm că asemenea dimensiuni ale personalității, care pot fi dobândite în timpul vieții, sunt forme de comportament în care subiectul este „set" pentru un anumit curs individualizat al percepției, gândirii sau acțiunii externe.
Atât setul cât şi învățarea, orientate spre exterior, pot fi numai dimensiuni temporare ale probabilității producerii agregatului comportamental în condiții care variază în afara situației şi prezentării stimulului.
11. Setul pentru o activitate sau alta poate fi voluntar sau involuntar, în funcție de circumstanțe.
12. Deşi seturile sunt specifice în raportul lor cu activitățile pentru care pregătesc subiectul sau pe care le susțin şi, deşi ele sunt unice, pot fi, în acelaşi timp, generalizate, dacă activitățile considerate aparțin aceleiaşi clase. Putem stabili un set de a reacționa la o listă de cuvinte, făcând asociații libere sau asociații opuse din punct de vedere semantic. Primul set este mai general decât cel de al doilea, iar cel de al doilea ar fi mai general decât cel din situația când subiectul a fost instruit să răspundă cu un cuvânt concret.

Perceperea înălțimii de către dirijorul unui cor apare ca un set general al tonalității melodiilor. Astfel, setul este încorporat în fenomenul raporturilor, fapt care, de asemenea, poate juca un rol în transferul exercițiului.
13. Deşi un set poate fi elaborat şi se poate manifesta şi conştient, conținutul lui terminologic este mai sărac. De obicei, nu ne conştientizăm seturile şi nu ni le interpretăm.
14. Setul poate fi elaborat şi poate deveni efectiv în moduri variate. De exemplu, o cale foarte eficientă este cea a instruirii verbale a subiectului în legătură cu sarcina de rezolvat. Seturile imediate în experimentele cu timpul de reacție urmează după prezentarea semnalului de avertizare.
Pe de altă parte, ele pot apărea în timpul rezolvării sarcinii datorită regularității şi repetabilității condițiilor în care se prezintă materialul – efectele ordinii spațio-temporare *(space and time order effects)* a stimulilor prezentați (nivelul adaptativ al lui Helson). Seturile pot afecta curbele activității. Un set pentru o activitate monotonă îndelungată, după un nivel inițial ridicat, tinde cu timpul să producă un declin al curbei. Scăderile de performanță în anumite activități, care se puneau cândva pe seama oboselii, în realitate, se datoresc influenței „inhibitorii“ a setului.
În sfârşit, seturile pot fi determinate de nevoile organismului sau de emoții, sau de anumite trăsături consolidate ale personalității.
15. În mod asemănător, toate reacțiile a căror pregătire sau susținere au fost asigurate de set, dar care, pentru moment, sunt inactive sau neconectate la tendința evenimentelor, pot fi evocate de condițiile apropiate de stimul. Un mare număr de circumstanțe „înnăscute“ sau „dobândite“ pot servi drept condiții de evocare. În alte instanțe de „trăsături“, „reticențe“ sau „achiziții-obişnuite“, seturile pot fi stocate pentru uzul ulterior, când nu sunt potrivite pentru circumstanțele momentului. Această trăsătură este importantă pentru teoria ipotezei despre set: *Hypothesis-Theory and the Revival of set*.
Deşi, în diferite momente, seturile ar trebui să exercite o influență motivațională, se impune, totuşi, o distincție: conceptul de set nu acoperă în mod adecvat topica motivațională.
Stimulii zişi coercitivi, care traduc o nevoie fiziologică acută, duc la activarea automată a comportamentului de satisfacere, fără o pregătire prealabilă specială a organismului. Vorbim în acest caz de seturi persistente, structurate genetic. Motivația devine astfel un factor care stă în spatele setului.
În percepție, de asemenea, setul şi motivația nu se confundă: setul poate exista şi îşi poate exercita influență asupra procesului de extragere a informației fără a fi necesară prezența unei motivații determinate. În cazul când percepția este motivată, respectiv, când obiectul-stimul răspunde unei stări de necesitate a subiectului, atunci ele se conjugă într-un agregat comportamental unitar, motivația acționând prin intermediul setului pe care şi-l formează singură, pe măsura activării ei. Dacă într-o activitate practică dezechilibrul apărut dintre subiect şi mediu poate fi corectat şi prin transformarea mediului în concordanță cu nevoile şi interesele proprii ale subiectului, în percepție, acest dezechilibru nu poate fi înlăturat decât prin adaptarea conținutului imaginii la obiect: o falsă identificare inițială indusă de un set anterior nu poate fi corectată decât prin conştientizarea diferenței dintre modul în care se prezintă obiectul ca atare şi modul în care apare el în percepția noastră. Sesizarea acestei discrepanțe se transformă în semnal reglator intern care blochează setul vechi neadecvat şi face loc pentru elaborarea unui set nou, potrivit situației reale.
S-a pus întrebarea dacă setul este un fenomen periferic, central sau şi periferic şi central? În jurul acestei chestiuni au avut loc dispute aprinse. S-au înfruntat două teorii: *periferistă* şi *centristă*. Potrivit primei teorii, setul este doar un stadiu implicit sau anticipativ al răspunsului în ansamblu. Această stare de pregătire are numai un caracter periferic. Potrivit teoriei centriste, setul se structurează în întregime şi exclusiv la nivel cortical, aducându-se drept argument faptul că în orice experiment de tip senzori-motor (o reacție motorie la stimul) se creează o stare de expectație sau de aşteptare a stimulului (Mowrer, Rayman şi Bliss, 1940).
Freeman (1948) critică această interpretare, arătând că în asemenea tipuri de sarcini senzori-motorii trebuie să se realizeze neapărat un proces de acomodare motorie a receptorului. El elaborează propria sa teorie pe care o intitulează *dinamomotorie (dynamomotor theory)*, care include în ecuație ambii factori – şi periferic şi central.
Ori de câte ori într-un mușchi senzori-acomodator apare o tensiune, se creează o influență inversă de la mușchiul respectiv la s.n.c., care elaborează o stare specială – cu rol facilitator în raport cu semnalele motorii declanşatoare ale răspunsului.
Acomodarea realizată pe cale reflexă circulară persistă ca ajustare posturală, menținând receptorul în aceeaşi poziție şi prelungind ansamblul operațiilor perceptive. Ambele verigi – periferică şi centrală – sunt reprezentate în acelaşi ciclu de evenimente. Setul devine astfel un fel de structură autoînchisă, percepția şi reacția motorie de răspuns apărând ca un agregat de părți interdependente.
Se poate presupune că în mecanismul neuro-senzori-motor există două sisteme sau rutine fazic(ă) şi tonic(ă). Sistemul fazic trebuie să ni-l reprezentăm ca fiind compus din contracții musculare mai

intense, mai extinse, mai rapide şi de scurtă durată. El oferă o bază pentru aspectul cinetic al comportamentului.
Fibrele sale nervoase sunt reunite în masivele căi piramidale care pornesc din scoarţa cerebrală către aparatele musculare ale trunchiului, o parte din ele încrucişându-se la nivelul bulbului. Acest sistem este conectat prin intermediul centrilor corticali ajustori cu fibrele aferente de la exteroceptori – ochi, ureche, piele etc., care, de asemenea, se încrucişează în drumul lor spre cortex. Printr-un astfel de circuit se asigură coordonarea activităţii voluntare de „ajustare“ a mişcării la situaţiile externe.
Sistemul tonic este un aranjament în care un continuu flux de impulsuri este expediat spre muşchi, producând tensiunea incipientă seu contracţiile tonice. El menţine muşchii în starea „gata de răspuns“, indispensabilă pentru buna funcţionare a primului sistem; asigură postura, poziţia, contactul. Elementele nervoase aferente acestui sistem se includ în traiectele extrapiramidale şi se conectează cu centrii din cerebel. Bineînţeles, în sistemul tonic există şi fibre aferente – fibrele care urcă de la proprioceptori la cerebel şi cele care coboară, în cea mai mare parte neîncrucişate. În cerebel există, de asemenea, conexiuni ale sistemului tonic cu fibrele care merg la scoarţă.
Potrivit părerilor unor fiziologi, în cele două sisteme există două tipuri de fibre: „fibrele roşii“ în sistemul tonic, care dispun de o mare cantitate de „energie de susţinere“ şi sunt implicate în producerea reacţiilor posturale, şi „fibrele albe“, în sistemul fazic, mai sărac în resurse metabolice.
Când obiectul rămâne mai mult timp în contact cu receptorii, de la aceştia trebuie să vină un flux stabil de impulsuri, care prelungesc în timp rezervele energetice ale contracţiei. Când acţionează un alt stimul, are loc o redistribuire în timp şi spaţiu a excitaţiei, creşterea ei într-o grupă de muşchi şi diminuarea în alta, ceea ce duce la mişcare fazică.
Setul devine, aşadar, un factor esenţial al reglării comportamentului senzori-motor şi al selectării şi procesării informaţiei în cadrul relaţiei perceptive cu obiectul.
Rolul său ca şi al celorlalte variabile intermediare menţionate mai sus vine să relativizeze foarte mult sensul definiţiei care se dă de obicei percepţiei, adică de reflectare directă, nemijlocită a obiectului-stimul. În realitate, prezenţa şi implicarea activă a acestor variabile, împreună cu schemele logice de extragere-prelucrare a informaţiei, conferă percepţiei, în ansamblul ei, un caracter mediat, condiţionat. Acest caracter se accentuează şi mai mult în cadrul percepţiei sistematice, observaţionale, ghidată de intenţii, scopuri şi subordonată gândirii.

Care sunt legile percepţiei?

Uriaşul material faptic acumulat pe baza cercetărilor experimentale efectuate în cadrul diferitelor orientări şi şcoli psihologice – asociaţionistă, gestaltistă, behavioristă, funcţionalistă, structuralist-genetică etc. – a permis desprinderea şi formularea de legi – unele cu sferă de acţiune limitată la o singură modalitate senzorială, iar altele cu caracter general, care generează desfăşurarea percepţiei în cadrul oricărei modalităţi. Vom prezenta pe scurt această categorie de legi (generale).
a. Un prim grup de legi generale îl constituie *legile asociaţiei*. Deşi percepţia este ceva mai mult decât o simplă asociere a elementelor senzoriale primare, existenţa şi acţiunea relaţiei asociative nu pot fi ignorate. Înainte de a se ajunge la ceea ce reprezentanţii gestaltismului numeau *structură* sau *configuraţie* emergentă, se parcurge stadiul tranzitoriu de grupare sau dispoziţie asociativă a secvenţelor singulare de informaţie. În orice percepţie intervin asociaţiile prin *similitudine* (o configuraţie sau o structură se obţine mai rapid şi mai direct pe baza unor elemente asemănătoare), prin *contrast* (elementele contrastante tind întotdeauna să fie cuprinse în aceeaşi structură, ele presupunându-se reciproc) şi prin *contiguitate spaţio-temporară* (elementele aflate în contiguitate spaţială sau temporară tind, în percepţie, să se grupeze împreună, într-o structură comună).
De altfel, nici psihologii gestaltişti, respingând paradigma asociaţionistă, nu au repudiat şi legile asociaţiei.
W. Köhler le considera premise ale organizării sau verigi intermediare pe continuumul legii universale a organizării.
b. Al doilea grup de legi generale este reprezentat de *legile gestaltului* sau *ale configuraţiei*, desprinse şi formulate de şcoala gestaltistă. Acestea au fost deja prezentate într-un paragraf anterior. Aici se impune să relevăm legile genezei structurilor dezvăluite şi formulate de J. Piaget, fondatorul structuralismului genetic, opus structuralismului imanentist promovat de şcoala gestaltistă clasică. Este vorba, îndeosebi, de *legea diferenţierii şi individualizării stadiale a structurilor, legea centrării-decentrării, legea acomodării-asimilării şi legea coordonării transformărilor*.
Potrivit primei legi, structurile perceptive se formează treptat, trecând de la stări iniţiale amorfe, difuze, slab diferenţiate, la stări din ce în ce mai diferenţiate, mai bine conturate şi individualizate, de la scheme deschise, instabile la scheme închise, stabile. Această stabilitate se evidenţiază cu pregnanţă în primii 2-3 ani de viaţă ai copilului şi se atestă pe baza performanţelor comportamentului perceptiv în situaţii de complexitate crescândă.

Un prim semn al constituirii structurii este *schema obiectului permanent*, care permite copilului să caute un obiect care este ascuns.
Legea centrării-decentrării exprimă dinamica evolutivă a mecanismelor perceptive sub aspectul explorării şi inspectării câmpului stimulator extern. Astfel, într-o primă fază (stadiu), aceste mecanisme funcţionează pe baza unui *algoritm limitativ*; el face să fie fixat şi desprins, preponderent şi preferenţial, un anumit element, o anumită dimensiune sau însuşire, care se supraestimează; corespunzător, elementele rămase la periferie vor fi subestimate. Ca urmare, se generează aşa-numitele *efecte de câmp*, care alterează imaginea perceptivă finală. Într-un stadiu evolutiv ulterior, graţie procesului de flexibilizare şi îmbogăţire operaţională a mecanismelor perceptive, centrarea va fi înlocuită prin *decentrare*. Aceasta constă în extinderea sferei de explorare asupra tuturor elementelor câmpului stimulator şi în compararea lor criterială succesivă. O astfel de strategie duce la corectarea efectelor de câmp şi la creşterea gradului de obiectivitate şi veridicitate al perceptului. În cazul obiectelor noi, nefamiliare, până a se ajunge la o reflectare adecvată, veridică a lor, se parcurge din nou faza centrării, cu efectele de câmp acompaniatoare.
Capacitatea de estimare a mecanismelor perceptive poate atinge pe baza decentrării, un asemenea grad de specializare şi precizie, încât rezultatele măsurătorilor subiective tind să coincidă cu rezultatele măsurătorilor fizice. Prin aceasta se dovedeşte şi inconsistenţa tezei fenomenologice, potrivit căreia „percepţia“ răspunde la întrebarea „cum ne apare lumea“, iar nu la întrebarea „cum este ea în realitate?“.
Analiza mecanismelor de producere şi corectare a deformărilor în percepţie arată că, nu orice fel de acţiuni ale subiectului, ci numai acelea ce se coordonează în structuri tot mai echilibrate, care reduc prin conexiune inversă negativă abaterile de un gen sau altul de la medie, constituie mijlocul de obţinere a unei informaţii veridice despre obiect.
Legea acomodării-asimilării exprimă raportul dintre transformabilitate şi conservabilitate, dintre varianţă şi invarianţă în schemele perceptive în decursul ontogenezei. Nefiind însă înnăscute, imanente, ci esenţialmente dobândite, schemele perceptive se caracterizează printr-un raport dinamic între cele două laturi. În primii 3-5 ani ai evoluţiei ontogenetice, se constată o predominare a *laturii acomodării*, prin modificare, a schemelor perceptive actuale în funcţie de caracteristicile structurale şi spaţio-temporare ale obiectului-stimul. Această adecvare se desfăşoară întotdeauna în direcţia atingerii unei concordanţe reflectorii-designative, din ce în ce mai complete, între imagine şi obiect şi a elaborării, în schema perceptivă, a acelor *invarianţi de structură* meniţi să permită identificarea obiectului între anumite limite, indiferent de poziţiile şi contextul în care este prezentat sau de schimbările de detaliu pe care le poate suferi.
Pe măsură ce o asemenea schemă se elaborează, ea va deveni din ce în ce mai rezistentă la variaţiile accidentale ale obiectului şi va dobândi proprietatea de *a asimila* nu numai obiectul individual dat, ci şi alte obiecte asemănătoare cu acesta. Astfel, în cadrul ei, raportul se va inversa în favoarea asimilării, acomodarea devenind subordonată. Perceptul capătă, la rândul său, o dimensiune cognitivă nouă – aceea a *categorialităţii*, graţie căreia obiectul nou apărut în câmpul nostru senzorial va putea fi identificat printr-o operaţie logică de *incluziune în clasă*. Uneori, forţa de asimilare a unei structuri perceptive ajunse la un grad înalt de consolidare şi automatizare este atât de puternică, încât se ajunge la identificări eronate („false identificări“).
Când însă diferenţa dintre modelul de referinţă şi obiectul-stimul se conştientizează şi se recunoaşte ca fiind ireductibilă, obiectul-stimul neputând fi inclus în clasa pe care o reprezintă modelul, atunci, în prim plan, este împinsă din nou acomodarea, ceea ce duce fie la completarea şi, eventual, modificarea schemei integrative anterioare, fie la elaborarea unei scheme noi, cu operatori şi condiţii logice care să corespundă specificităţii obiectului-stimul, atât ca *dat* individual, cât şi ca *reprezentant* al unei noi clase posibile de obiecte. Din punct de vedere sistemic, percepţia ne apare ca un ansamblu de structuri şi scheme integrative aflate într-o relaţie determinată, în cadrul cărora avem de a face cu ponderi diferite ale acomodării şi asimilării: coexistă şi interacţionează structuri şi scheme în care predominantă este acomodarea (situaţii şi sarcini perceptive noi) cu structuri şi scheme în care predominantă este asimilarea (situaţii şi sarcini perceptive rutiniere, repetitive, înalt familiare).
Legea coordonării transformărilor exprimă caracterul selectiv şi convergent al modificărilor şi achiziţiilor ce definesc formarea unor structuri şi scheme perceptive noi. Coordonarea grupurilor de transformări – codificări, recodificări, decodificări, descompuneri-recompuneri, analize-asamblări etc. – se realizează, pe de o parte, în plan orizontal, în interiorul aceluiaşi nivel integrativ, iar pe de alta, în plan vertical, ierarhic, între nivelurile zise primare sau inferioare şi cele secundare sau superioare. O altă modalitate de realizare a coordonării o reprezintă stabilirea de componente şi conexiuni integrative între elemente sau evenimente prezentate *serial* (cum este cazul perceperii limbajului şi muzicii) sau *simultan, configuraţional* (cum este cazul percepţiei însuşirilor spaţiale pe cale kinestezico-tactilă şi vizuală).

Schema perceptivă este construcţia mintală în care se sedimentează rezultatul integrat al coordonării prin transporturi temporale ale unei mulţimi de imagini secvenţiale, centrate pe diferite „elemente“ ale obiectului. Pe măsură ce se elaborează şi se echivalează, ea va exercita tot mai eficient o funcţie de decentrare în raport cu efectele de câmp.
Într-adevăr, în lumina acestei legi, se poate vorbi de constituirea unei *geometrii* a dinamicii procesului percepţiei şi a structurilor perceptive. În cadrul ei, se relevă două categorii de „elemente“:
a. *procesele comportamentale* – activităţile de recepţie de explorare, transporturile temporale şi spaţio-temporale, coordonările – impulsurile nervoase şi operaţiile de prelucrare a informaţiei, contracţiile musculare etc., şi
b. *evenimentele sau punctele de referinţă*. Legea integralităţii postulează că atât percepţia, ca proces, cât şi imaginea perceptivă, ca produs, reprezintă un nivel calitativ superior ireductibil de dezvoltare şi organizare a vieţii psihice. În desfăşurarea sa procesuală, percepţia cuprinde un număr mare de faze, transformări şi operaţii. Dar acestea nu sunt izolate, independente una de cealaltă, şi nici nu se află într-o relaţie de simplă juxtapunere sau adiţiune. Fiecare din ele devine parte a unui angrenaj funcţional integral, supraordonat, cu valenţe şi finalităţi specifice. Graţie schemei logice integrative care stă la baza procesului, secvenţele şi verigile individuale ce intră în alcătuirea sa se condiţionează reciproc, se coadaptează şi se coordonează în plan spaţio-temporal, pierzându-şi autonomia de sine. Fenomenul diferenţierii şi diversificării ce caracterizează evoluţia percepţiei în ontogeneză va fi secondat de fenomenul de sens contrar – cel al integrării. Astfel, pe măsură ce apar şi se afirmă faze, operaţii şi transformări noi, acestea vor fi supuse în mod necesar acţiunii legii *integrării*, percepţia devenind un proces sau o activitate *integrală*.
La rândul său, imaginea perceptivă (perceptul), având un caracter complex şi o alcătuire informaţională eterogenă (presupunând existenţa mai multor senzaţii simple sau individuale), se afirmă nu ca un simplu conglomerat, ci ca un *întreg unitar* indisociabil, cu trăsături şi calităţi noi, ireductibile la suma aritmetică a însuşirilor senzaţiilor primare, pe baza cărora s-a format.
Mecanismul logic intern care asigură obţinerea integralităţii perceptului constă în relaţia de interacţiune şi articulare sinergetică a părţilor (senzaţiilor).
Aşadar, spre deosebire de asociaţionism şi gestaltism, care au tratat problema raportului parte-întreg într-o manieră unilateral-absolutizantă, ori *partea* (asociaţionismul), ori *întregul* (gestatismul), psihologia contemporană ia în considerare atât partea, cât şi întregul, în relaţie de condiţionare şi determinare reciprocă: nu există întreg care să nu fie alcătuit din părţi şi care să poată fi atins altfel decât prin intermediul unei părţi (punct), după cum nu există parte care să nu adere la un ansamblu (întreg), dar fiecare reprezintă niveluri de organizare calitativ ireductibile.
Experimental, legea integralităţii în percepţie este uşor de demonstrat cu ajutorul figurilor sau formelor lacunare şi al figurilor ascunse (mascate).
Integrarea este principiul care face posibilă trecerea în cursul dezvoltării ontogenetice de la un nivel inferior la altul superior, precum şi apariţia diferenţelor şi delimitărilor calitative dintre niveluri.
În sfera percepţiei, integrarea se realizează în două planuri: *intramodal* şi *intermodal*.
Integrarea modală se realizează în cadrul fiecărui analizator şi ea are ca rezultat percepţiile modale – vizuale, auditive, tactile, gustative, olfactive – ca modele informaţionale complexe ale unui ansamblu de însuşiri şi caracteristici particulare ale stimulilor specifici. Percepţia modală este rezultatul funcţiei integrative a zonelor asociative (secundare) ale reprezentanţei corticale a analizatorilor. Senzaţiile, ca modele *informaţionale unidimensionale* ale unor însuşiri separate, sunt transferate de la zonele asociative secundare, unde se elaborează imaginea perceptivă, ca un produs complex integral (unitar) de rang superior; acestea nu sunt continue în timp şi spaţiu, ci leagă între ele un proces comportamental cu altul, constituind, totodată, puncte temporale care separă ceea ce este acum de ceea ce vine după (F. Allport, 1955, M. Golu, 1971). Între două procese comportamentale se interpune un eveniment temporal. În felul acesta, se elaborează o structură dinamică *a actelor comportamentale* (activităţile perceptive) şi *a evenimentelor* (coordonările şi integrările spaţio-temporale ale informaţiei extrase din obiect). La nivelul structurii date, acţionează două tipuri de legi: *legi generale cantitative*, care exprimă dimensiunile şi raporturile lor reciproce în evenimentul considerat, şi *legi care exprimă caracteristicile structurale* propriu-zise. Aspectul structural nu poate fi măsurat sau cântărit, ci doar se poate spune dacă el se produce sau nu.
Legea coordonării transformărilor în sfera senzorială se impune şi se amplifică treptat în cursul ontogenezei, ceea ce face ca formarea oricărei structuri perceptive să posede un caracter *stadial, procesual*.
Pe măsura lărgirii sferei activităţilor perceptive, a extinderii efectului lor transformator asupra unui registru cât mai variat de stimuli, se produc restructurări calitative în fondul general al experienţei senzoriale.

Astfel, percepția devine un moment și o componentă fundamentali a structurilor inteligenței generale. Schemele senzori-motorii pe care le implică ea reprezintă, din punct de vedere genetic-evolutiv, și primele construcții semnificative de tip inteligent, în cadrul lor realizându-se un *ansamblu de coordonări* ale evenimentelor senzoriale și motorii, care permit trecerea subiectului de la o dependență actuală de obiect la o dependență proiectată în timp. Obiectul dobândind statut de permanență, subiectul câștigă libertatea de a-și pregăti și organiza acțiunile sale în raport cu el. Ca urmare, unghiurile din care va putea fi abordat obiectul se diversifică și, corespunzător, informația extrasă devine mai completă.

Cel de al treilea grup de legi se referă la percepția ajunsă la nivelul său optim de elaborare și funcționare. Aici intră: *legea integralității; legea selectivității; legea semnificației; legea constantei* și *legea obiectualității* sau *a proiecției obiectuale*. Nu numai fenomenologic, dar și obiectiv, diferența între o singură însușire a culorii – de exemplu, tonul cromatic – pe care ne-o redă senzația, și ansamblul caracteristicilor cromatice – ton cromatic, saturație, luminozitate –, pe care ni le relevă în formă unitară percepția, este calitativă și ireductibilă.

Integrarea intermodală evidențiază și mai pregnant caracterul sistemic al experienței senzoriale, ea realizând modele informaționale de un nivel de complexitate mai înalt, pe baza modelelor informaționale modale. Asemenea modele (percepte) intermodale sau plurimodale devin posibile datorită interacțiunii și raporturilor de complementaritate funcțională dintre analizatori, atât la nivel subcortical, cât și cortical. La nivel cortical, această interacțiune se realizează prin intermediul zonelor asociativ-integrative terțiare (de ordinul III), care colectează informația modală de la zonele secundare ale fiecărui analizator.

Din punct de vedere operațional, integrarea plurimodală implică două tipuri de transformări:

a. comprimarea după principiul homomorfismului a informației conținute de codurile de ordinul II (modale) și desemnarea rezultatului astfel obținut printr-un nou cod, cu rang de generalitate superior, față de codurile modale;

b. relaționarea dinamică, „discursivă", potrivit logicii structurii înglobante (supraordonate) într-o entitate informațional-semantică nouă, care să determine o schimbare esențială de stare a conștiinței subiectului despre obiectul perceput. Această schimbare se traduce, în termeni comportamentali, în credința subiectului că un percept plurimodal îi oferă o mai amplă cunoaștere a obiectului și posibilități mai mari de utilizare a lui în activitate (universalizarea practicabilității perceptului: legarea acțiunii nu doar de un obiect individual, ci de o întreagă clasă de obiecte asemănătoare).

Cum între integrările pe verticală și cele pe orizontală există legături bilaterale și transferuri informaționale reciproce, în funcție de natura și obiectivele sarcinii perceptive, putem afirma că legea integralității duce la organizarea percepției ca *structură închisă, autoreglabilă*.

Legea selectivității subliniază caracterul activ al procesului perceptiv, implicarea în orientarea și reglarea lui a unor determinații specifice ale subiectului, precum: voința, stările de motivație, dispozițiile afective, scopurile.

În fiecare moment, analizatorii noștri sunt supuși unor multiple și variate fluxuri de semnale și de solicitări. Capacitatea lor de admisie este însă limitată, neputând prelua pentru procesarea ulterioară decât o foarte mică parte (de exemplu, cel vizual, doar a milioana parte din volumul informației actual existent la intrare). Astfel, o selecție-filtrare este impusă obiectiv de însăși organizarea funcțională a analizatorilor. Ce anume se selectează și ce este lăsat în afară depinde, pe de o parte, de caracteristicile câmpului stimulator extern (gradul de noutate și inedit al unor elemente sau însușiri raporturile de intensitate dintre ele, pozițiile spațio-temporale etc.), iar pe de altă parte, de factorii de personalitate. Putem, deci, formula relația: $E = f((x \supset x_1 Rx_2 Rx_3, ... Rx_n) \phi i)$, unde E – selectivitatea, X – câmpul stimulator extern, x_1-x_n – elemente și însușiri ce alcătuiesc câmpul stimulator, R – relația între elementele și însușirile câmpului stimulator extern, ϕi – mulțimea variabilelor ce țin de subiect.

Întrucât, atât câmpurile stimulatoare externe, cât și configurația factorilor de personalitate au un caracter dinamic, fluctuant, conținutul selecției perceptive se va modifica permanent în succesiunea momentelor temporale. Aceasta determină dinamica specifică a raportului *figură-fond*, ce se poate ușor demonstra cu ajutorul figurilor duble (fig. 23).

Fig. 23. Selectivitatea și mobilitatea în percepție

Atunci când în fața unui câmp stimulator, subiectul nu evidențiază nici un înțeles și nu vizează nici un scop special, pozițiile de *figură* (obiect) și de *fond* sunt impuse preponderent de „jocul" elementelor și însușirilor obiective (în general, în prim plan se vor impune elementele și însușirile mai puternice, mai neobișnuite); dimpotrivă, atunci când subiectul este motivat și se orientează anticipat (pe baza unui set pregătitor) spre ceva anume, selecția va fi influențată preponderent de factori psihologici.

Când într-o mulțime căutăm o persoană anume, detectarea și identificarea ei o propulsează în prim-planul percepției, devenind *figură*, iar restul indivizilor trece pe plan secund, contopindu-se în *fond*. În mod similar, când într-o orchestră ne fixăm atenția auditivă asupra unui anumit instrument, acesta iese

în prim plan şi ocupă zona centrală a conştiinţei, în timp ce restul instrumentelor trec la periferia câmpului conştiinţei, formând fondul percepţiei.
Legea semnificaţiei exprimă în mod direct legătura percepţiei cu sarcinile activităţii şi cu satisfacerea stărilor noastre de necesitate. Pe lângă reflectarea obiectului aşa cum este el, în determinaţiile lui reale, percepţia reflectă acelaşi obiect şi din perspectiva utilităţii lui pentru noi. Cu alte cuvinte, ea include în sine operatori distincţi de diferenţiere-identificare obiectivă a stimulilor modali specifici şi de relevare a semnificaţiei lor pentru subiect, prin raportarea informaţiei despre ei la stările de motivaţie şi la scopurile activităţii acestuia. Aşa ajungem să clasificăm obiectele ce ne sunt date în experienţa senzorială curentă în *semnificative* şi *indiferente* sau *neutre*.
Departajarea nu este absolută şi invariantă, unul şi acelaşi obiect putând face parte, în momente diferite de timp, şi dintr-o clasă şi din cealaltă.
Cel mai gustos produs alimentar, pe fondul unei stări de saţietate, poate fi perceput ca indiferent, în vreme ce o coajă de pâine uscată, pe fondul unei stări de flămânzire îndelungată, poate fi percepută ca având o semnificaţie deosebită.
Legea semnificaţiei conferă percepţiei un caracter pronunţat activ şi dinamic.
Legea constanţei decurge din caracterul intrinsec sistemic al percepţiei şi ea postulează tendinţa spre echilibru şt stabilitate (invarianţă) a imaginii unui obiect în pofida varierii între anumite limite a unor însuşiri secundare sau a contextului în care este prezentat. Până să dobândească stabilitate şi constanţă, percepţia trebuie să parcurgă în ontogeneză o traiectorie evolutivă destul de îndelungată.
Aşa cum au demonstrat cercetările genetice efectuate de J. Piaget (1961), constanţa începe să se manifeste de abia în jurul vârstei de 2-6 ani; până la consolidarea deplină mai este însă nevoie de încă pe atât. Elaborarea ei presupune, în plan obiectiv, prezentarea aceluiaşi stimul în variante şi ipostaze cât mai diferite, iar, în plan psihologic, perfecţionarea şi maturizarea funcţională a mecanismelor perceptive, cu formarea operatorilor centrali de corecţie şi coordonare a transformărilor, având ca rezultat atenuarea sau eliminarea efectelor de câmp (de supra- şi subestimare a unor dimensiuni sau elemente în raport cu altele).
Se poate presupune că mecanismele perceptive ajung să se comporte ca nişte minicomputere, care controlează evenimente stohastice (aleatoare).
Ele analizează, compară şi prelucrează situaţiile individuale de la „intrare“, extrăgând anumiţi invarianţi şi calculând tendinţa centrală care se ia ca etalon de referinţă în recunoaşterea şi identificarea obiectului. „Imaginea-etalon“ va reţine însuşirile definitorii ale obiectului ca dat individual sau ca reprezentant al clasei, care se dovedesc a fi cele mai rezistente la fluctuaţiile contextuale. Funcţia acestei „imagini-etalon“ este eminamente corectoare în raport cu „*input*-ul“ actual. Constanta se impune ca o cerinţă obiectivă a unei echilibrări optime cu lumea lucrurilor din jur. Dacă identitatea imaginii perceptive s-ar modifica la orice variaţie a *input*-ului informaţional, diferenţierea şi identificarea ar fi considerabil îngreunate şi acţiunea cu obiectele de care avem nevoie s-ar poticni la fiecare pas: în permanenţă percepţia ne-ar înfăţişa alte date şi alte entităţi reale, pe care, ar trebui să le analizăm şi a căror semnificaţie ar trebui să o stabilim de fiecare dată.
Tocmai datorită importanţei pe care o prezintă pentru optimizarea activităţii, fenomenul constantei se realizează în cadrul tuturor modalităţilor percepţiei lumii externe, şi el poate cuprinde toate însuşirile stimulilor specifici.
Cel mai pregnant, însă, se manifestă, în sfera percepţiei vizuale, constantele de mărime, de formă şi de culoare, iar în cea auditivă – constantele structurilor melodice, constantele de recunoaştere a timbrului vocilor persoanelor apropiate.
Constanta mărimii conţine în sine şi o doză de paradoxal, ea impunându-se împotriva evidenţei retiniene periferice. Se ştie că mărimea imaginii retiniene (primare) a unui obiect este invers proporţională cu distanţa la care se află el de observator: respectiv, creşterea distanţei peste 2 m va determina micşorarea progresivă a imaginii retiniene a obiectului perceput.
Dacă această imagine ar fi determinantă pentru aprecierea şi identificarea obiectului, atunci ar însemna ca noi să vedem obiectul dat micşorându-se cu fiecare metru de îndepărtare de noi. Or, în realitate, lucrurile nu se întâmplă astfel. Îndepărtându-se de noi, până la o anumită limită (între 50 m şi 100 m, în funcţie de context), obiectul continuă să fie perceput în aceeaşi mărime, *constant*. Aici se condiţionează foarte clar influenţa corectoare a „imaginii-etalon“ constituite anterior asupra fluctuaţiilor „*input*-ului“, respectiv, asupra fluctuaţiilor imaginii retiniene.
În percepţia muzicii, de asemenea, avem de a face cu existenţa unor etaloane ale structurilor melodice, graţie cărora reuşim să diferenţiem şi să recunoaştem o lucrare muzicală indiferent dacă este interpretată vocal sau la diferite instrumente, dacă este transmisă într-un registru de înălţime sau în altul.
Legea constantei este sinergică şi consubstanţială cu legile integralităţii şi structuralităţii, împreună ele formând suportul autoreglabilităţii schemelor şi mecanismelor perceptive.

Legea obiectualităţii exprimă proprietatea fundamentală a percepţiei de a se proiecta asupra obiectului pe care-l desemnează şi de a ne deschide conştiinţa spre în afară, către lumea externă ca existenţă în sine. Prin funcţia sa reflectorie-designativă, imaginea perceptivă ne permite să facem distincţie şi să păstrăm opoziţia între subiectivitatea noastră interioară şi ceea ce se află în afară. Informaţia pe care ne-o furnizează ea ne raportează şi ne orientează nu spre ceea ce se întâmplă în mintea noastră, ci spre lucrurile din jur, permiţându-ne să răspundem la întrebările „ce este?“, „ce reprezintă?“, „cum este (format)?“, „la ce foloseşte?“ un obiect sau altul.

„Proprietatea obiectuală“ înseamnă şi faptul că, reflectând şi desemnând obiectul (ca dat extern), imaginea perceptivă nu se identifică şi nu se confundă cu obiectul. Înainte de a exista o imagine perceptivă, trebuie să existe mai înainte obiectul care s-o determine. Fiind determinată de obiect *hic et nunc*, ea rămâne orientată în permanenţă spre acest obiect, dispărând atunci când el încetează să mai acţioneze asupra organului de simţ corespunzător.

În fine, legea obiectualităţii exprimă şi tendinţa percepţiei de a se adapta în funcţie de particularităţile obiectului-stimul şi de a-l reflecta cât mai complet şi veridic. Ca urmare, cu cât atributul obiectualităţii este mai bine realizat, cu atât valoarea informaţional-cognitivă şi instrumental-pragmatică a perceptului va fi mai ridicată. Conştientizând această relaţie, noi nu lăsăm ca percepţia să se desfăşoare la voia întâmplării, pasiv sau haotic, ci ne-o organizăm şi planificăm în aşa fel, încât să ne asigure o cunoaştere cât mai completă şi veridică a lucrurilor şi fenomenelor din jur. Sub acţiunea legii obiectualităţii, percepţia umană se dezvoltă într-o activitate intenţională şi sistematică de relevare, analiză şi interpretare a informaţiei despre stările şi însuşirile lumii externe, integrându-se ca verigă esenţială în activităţi practice sau de cercetare ştiinţifică supraordonate. Criteriul fundamental de apreciere a obiectualităţii îl constituie tocmai gradul de reuşită şi eficienţă al acţiunilor noastre cu obiectele percepute: un percept adecvat, veridic, se asociază cu un comportament adecvat, corect în raport cu obiectul considerat; şi invers, un percept incomplet sau eronat se asociază cu un comportament inadecvat, care, în loc să conducă la realizarea scopului propus, ne abate sau ne îndepărtează de el.

Care sunt formele percepţiei?

În delimitarea formelor percepţiei ne orientăm după două criterii principale: a) natura şi provenienţa surselor de informaţie; b) componenţa mecanismelor care stau la baza elaborării imaginii perceptive.

Potrivit primului criteriu, distingem două forme generice ale percepţiei: *percepţia lumii externe* şi *percepţia propriului Eu* (autopercepţia). După cel de al doilea criteriu se desprind *percepţii monomodale* şi *percepţii intermodale*.

Percepţia lumii externe. Toţi stimulii modali specifici sunt mai mult sau mai puţin complecşi, relevând existenţa unui anumit număr de însuşiri şi dimensiuni particulare. Astfel, în raport cu fiecare din ei, cunoaşterea senzorială reclamă în mod firesc trecerea de la senzaţii singulare, izolate, care reflectă o însuşire sau alta desprinsă de restul, la percepte, imagini mai complexe, care să asigure reflectarea stimulului dat în totalitatea şi unitatea însuşirilor şi părţilor sale componente. Devine astfel legitim să vorbim nu numai de modalităţi ale senzaţiilor, ci şi de modalităţi ale percepţiilor – al căror obiect este atât lumea externă, cât şi propriul nostru eu (fizic). Fiecare astfel de modalitate se concretizează prin:

a. procesarea informaţiei despre o anumită grupă de proprietăţi – mecano-fizice, chimice, termice, cromatice, acustice, metrice etc.;

b. anumite procedee de codificare şi structurare a imaginii;

c. mecanisme diferenţiate şi specializate pentru detecţie, discriminare, identificare, interpretare. Prin urmare, percepţiile modale – cutano-tactile, vizuale, auditive, olfactile, gustative, proprioceptiv-kinestezice – sunt neechivalente şi nonsubstituibile, dar complementare, în plan cognitiv, informaţia furnizată de fiecare modalitate despre unul şi acelaşi obiect contribuind la întregirea şi adâncirea cunoaşterii acestuia.

Rolul motricităţii în mecanismele percepţiei modale. Datorită diversităţii determinaţiilor spaţiale ale stimulilor (unghiuri, poziţii, distanţe, configuraţii etc.), în mecanismele tuturor modalităţilor perceptive se include ca verigă obligatorie motricitatea, kinestezia. Aceasta îndeplineşte un dublu rol: de reglare şi orientare a organului de simţ periferic în direcţia stimulului cu stabilirea contactului de receptare, de facilitare a extragerii informaţiei şi organizare serial-dinamică a influxului nervos. Graţie verigii motorii proprii, analizatorii devin aparate active, capabile să exploreze câmpul extern şi să „iasă“ în întâmpinarea surselor de stimulare. Cel mai evident, constatăm rolul motricităţii în percepţia cutano-tactilă şi în cea vizuală.

Percepţia cutano-tactilă constă în integrarea într-o imagine unitară a senzaţiilor despre duritate, substanţialitate, asperitate-rugozitate, unghiularitate-curbiliniaritate, greutate, temperatură, făcând astfel posibilă recunoaşterea sau identificarea obiectelor fără participarea văzului. Experimental, s-a demonstrat însă că formarea imaginii decurge diferit în cazul în care perceperea obiectului se face în

mod pasiv, fără conectarea mişcărilor de pipăire-inspecţie-apucare, şi, în cazul perceperii active, subiectul recurgând la mişcările corespunzătoare.
Percepţia pasivă reclamă, adeseori, un timp incomparabil mai lung pentru extragerea informaţiei necesare; apoi, imaginea ce se obţine este de cele mai multe ori incompletă, lacunară, ceea ce duce la frecvente erori de recunoaştere-identificare chiar a obiectelor familiare. Dimpotrivă, percepţia activă, mediată şi susţinută de motricitate se realizează în timp relativ scurt şi asigură formarea unei imagini mult mai complexe şi mai veridice, favorizând producerea recunoaşterilor şi identificărilor corecte.
Mişcările implicate în mecanismul percepţiei tactile sunt de două tipuri: *de apucare-susţinere* şi *de inspecţie-captare informaţională*. Cu ajutorul celor dintâi, executate, de obicei, de mâna subdominantă (stânga la dreptaci, dreapta la stângaci), se fixează şi se menţine obiectul în poziţie adecvată pentru a fi perceput tactil. În mod indirect, prin amplitudinea deschiderii degetelor, prin forţa contracţiilor, aceste mişcări furnizează informaţii suplimentare despre mărimea şi greutatea obiectului.
Mişcările de cel de al doilea tip se execută în interiorul suprafeţei obiectului şi în jurul centrului său. Ele se organizează după o anumită schemă logică şi vizează, mai întâi, determinarea şi fixarea punctelor *nodale*, care poartă informaţia cea mai relevantă pentru construirea imaginii globale a obiectului, iar, apoi, stabilirea legăturilor de articulare a acestor puncte, care vor reprezenta scheletul formei şi mărimii. Asupra punctelor nodale, mâna receptoare zăboveşte mai mult şi ele sunt supuse unor mişcări de inspecţie circulară şi radiară, determinându-li-se poziţia structurantă în contextul celorlalte; părţile secundare sunt traversate mai rapid şi ele se iau în consideraţie ca distanţe între punctele nodale.
Pentru percepţia formei cele mai relevante, purtând încărcătura informaţională cea mai mare, sunt colţurile şi curburile şi poziţiile lor faţă de centru; pentru aprecierea mărimii obiectului, esenţiale devin distanţele (lungimile) dintre marginile conturilor.
Se consideră că mişcările receptoare, adică cele executate de către mâna dominantă (activă), îndeplinesc trei funcţii principale: de construcţie; de măsurare-evaluare şi de control-corectare (Zincenko şi Lomov, 1959; Popescu-Neveanu, 1976). „Mişcările constructive“ vizează surprinderea şi identificarea proprietăţilor spaţiale ale obiectului. Totuşi; traiectoriile lor nu sunt perfect izomorfe obiectului. În afara urmăririi suprafeţei şi conturului obiectului, au loc frecvente detaşări de obiect, devieri de la contur, pauze, salturi de la un punct la altul în partea opusă, mişcări inverse şi de revenire etc. Dacă degetele ar urma riguros conturul obiectului, elaborarea imaginii formei ar fi îngreunată, datorită acţiunii inducţiei negative, care uniformizează segmentele fluxului excitaţiei, aplatizând punctele nodale. Percepţia tactilă se desfăşoară după legile sale proprii, care sunt de esenţă geometrică.
Mişcările de măsurare sunt organizate secvenţial şi recursiv, ele segmentând lungimile şi suprafeţele în unităţi discrete ce pot fi comparate şi însumate, obţinându-se în final dimensionalitatea globală a obiectului. Aici devine indinspensabilă memoria kinestezică de scurtă durată, care asigură păstrarea în reprezentare a segmentelor parcurse şi adăugarea lor la cele percepute în momentul actual.
Valoarea dimensionalităţii obiectului se obţine pe baza tensiunii bioelectrice convertite în scheme spaţiale de tip topologic la nivelul ariilor corticale somestezice (3,1 şi 2) şi motorii (4 şi 6) ale scoarţei cerebrale.
Mişcările de control şi corecţie se efectuează în mod repetat şi pe traiectorii inverse, verificând (reinspectând) puncte şi suprafeţe deja parcurse, în interiorul cărora se fac retuşuri şi precizări ale informaţiilor anterioare prin raportarea şi compararea cu informaţiile recoltate din alte puncte şi alte zone. Ele intervin de fiecare dată când nu suntem încă siguri de caracteristicile unei laturi, ale unei feţe sau când aflăm (fie că ne dăm singuri seama, fie că ne spune cineva) că răspunsul formulat în legătură cu forma, mărimea sau identitatea categorială a obiectului perceput este eronat.
În cursul procesului de receptare, între veriga periferică şi cea centrală ale analizatorului tactil-kinestezic se realizează un dublu şi permanent circuit informaţional, care asigură organizarea şi reglarea tuturor tipurilor de mişcări implicate în identificarea, pe calea tactului, a obiectului.
Trebuie subliniat faptul că schemele motorii ale tactului (pipăitului) nu sunt date de la naştere, ci ele se formează treptat în cursul ontogenezei, concomitent cu constituirea asimetriei funcţionale a celor două mâini.
O serie de cercetări (Praver, Bühler, Gesell ş.a.) au demonstrat că, aproape de-a lungul întregului prim an de viaţă, copilul foloseşte în mod egal ambele mâini în apucarea şi manipularea obiectelor. Mişcările de explorare-palpare au un caracter haotic, fără a evidenţia vreo logică mai mult sau mai puţin clară. Schemele mişcărilor de diferenţiere şi identificare a formelor sunt primele care se formează în ontogeneză.
Astfel, se elaborează scheme cu caracter categorial: pentru circularitate, pentru unghiularitate şi pentru proporţionalitatea laturilor. Acestea se fixează în memoria chinestezică de lungă durată şi vor forma *pattern*-urile interne ce vor regla mişcările ulterioare antrenate în percepţia tactilă.

Pe măsura accentuării şi consolidării asimetriei funcţionale între ele două mâini, se va produce şi o redistribuire a dominanţelor sensibilităţii tactile şi ale celei kinestezice: sensibilitatea tactilă va fi mai dezvoltată la mâna subdominantă (de susţinere), iar sensibilitatea kinestezică va deveni dominantă la mâna conducătoare, care execută mişcările propriu-zise de palpare.

În percepţia vizuală, veriga motorie joacă un rol aproape la fel de important ca şi în cea tactilă, reflectarea mai ales a caracteristicilor spaţiale nefiind posibilă fără participarea ei. Fie că avem de a face cu obiecte statice, fie cu obiecte în mişcare, pentru a putea fi identificate după formă, mărime, volum sau poziţie, devin obligatorii mişcările globilor oculari pentru centrarea lor în zona vizibilităţii optime. Un ochi imobil ar fi aproape un ochi orb, afirma A. Leontiev (1961). Schemele logice ale mişcărilor oculare se formează pe baza şi după modelul celor ale mâinii implicate în percepţia tactilă a obiectelor. La elaborarea lor participă masiv instanţele centrale, care vor subordona centrii reflecşi de la nivelul trunchiului cerebral.

Mişcările oculare se realizează într-o gamă întinsă şi variată, fiind nu doar efectorii, ci şi perceptorii, legate direct de extragerea şi codificarea informaţiei despre direcţii, poziţii, dimensiuni metrice şi configuraţii. Traiectoriile lor sunt atât pe verticală, cât şi pe orizontală, având un registru mai întins. Ca formă, mişcările oculare pot fi de rotaţie, saltatorii, sacadate sau vibrative, frecvenţa fiecărei forme depinzând de modul de prezentare a obiectului – static sau în mişcare, izolat sau în anturajul altor obiecte etc.

Înregistrările efectuate (Iarbus, 1948, Preda, 1988) arată că, în desfăşurarea lor, mişcările oculare se organizează după o anumită logică: la primul contact cu obiectul au loc mişcările rapide de „captare" şi centrare; ele sunt urmate de mişcările exploratorii, de amplitudine mai redusă şi cu direcţii divergent-convergente în interiorul conturului şi suprafeţei obiectului; apoi acestea sunt urmate de mişcările fine de fixare-măsurare, care au rolul de a scoate în evidenţă punctele şi zonele normale cu maximă încărcătură informaţională (unghiuri, înclinaţii, curburi, simetrii-asimetrii, reliefuri etc.); în fine, când aceste elemente au fost reperate, intervin mişcările de coordonare-unificare, care asigură, pe de o parte, elaborarea adecvată a fiecărei imagini retiniere, iar pe de altă parte, stabilirea disparităţii unghiulare optime dintre cele două imagini, pentru a se realiza unificarea lor la nivel central într-o singură imagine tridimensională (efectul binocular sau stroboscopic).

În cadrul percepţiei auditive, veriga motorie este prezentă în operaţia *de captare* a sunetului (prin mişcările de întoarcere a capului şi de poziţionare a pavilionului urechii pe direcţie perpendiculară şi pe cât posibil frontală cu sursa sonoră) şi în facilitarea ajungerii undelor vibratorii la receptor (prin mişcările ondulatorii ale lanţului de asociere din urechea medie).

În percepţia gustativă, producerea excitaţiei este mijlocită în mod esenţial de mişcările limbii şi masticatorii, care asigură atât dizolvarea rapidă a substanţelor sipide în salivă, cât şi dizolvarea moleculelor rezultate pe suprafaţa receptoare.

În fine, şi *percepţia olfactivă* cuprinde în mecanismul său o componentă motorie, reprezentată de aşa-numitele mişcări de adulmecare, ale capului şi nărilor şi de mişcările de inspirare, în care sunt antrenaţi muşchii intercostali şi ai diafragmei.

Cu cât aceste mişcări sunt mai ample şi mai rapide, cu atât excitaţia odorifică se produce mai prompt şi cu o intensitate mai mare.

Aşadar, în lumina celor arătate mai sus, noţiunea de percepţie monomodală capătă un înţeles relativ, în cadrul fiecărui analizator fiind inclusă o verigă motorie care mediază sau participă direct la desfăşurarea proceselor specifice de elaborare a imaginii globale a stimulului.

Percepţia intermodală (plurimodală). Aşa cum arătam într-unul din paragrafele anterioare, analizatorii, deşi s-au diferenţiat din punct de vedere structural şi s-au specializat din punct de vedere funcţional, ei nu sunt izolaţi unul de celălalt, ci interacţionează în permanenţă, influenţându-şi reciproc dinamica activităţii.

Expresia cea mai concludentă a acestei interacţiuni o reprezintă integrarea într-o imagine unitară supraordonată a imaginilor particulare (monomodale) ale aceluiaşi obiect, perceput simultan sau succesiv prin intermediul mai multora dintre ele. Se întâmplă în mod curent ca, în cadrul activităţii practice sau de cunoaştere, unul şi acelaşi obiect să-l abordăm pe calea mai multor simţuri: tactil, vizual, auditiv, gustativ, olfactiv. Probabil că nici nu există în realitate obiecte materiale care să posede însuşiri de o singură modalitate şi care să se adreseze unui singur analizator. Mai mult chiar, am putea enumera o serie lungă de obiecte care posedă însuşiri atât de variate din punct de vedere modal, încât perceperea lor completă reclamă participarea tuturor analizatorilor. Devine evident, în acest caz, că imaginile realizate de către fiecare analizator, reflectând grupe de însuşiri aparţinând aceluiaşi obiect, trebuie sintetizate şi integrate într-un *model informaţional unitar*, supraordonat (fig. 24). Aşa cum am arătat, baza neurofiziologică a constituirii perceptelor plurimodale o reprezintă zonele asociativ-integrative terţiare şi cuaternare ale scoarţei cerebrale, care, topografic, se dispun între zonele senzoriale modale (respectiv, verigile centrale ale analizatorilor).

Percepția plurimodală ne apare astfel ca un nivel calitativ superior în evoluția şi organizarea cunoaşterii senzoriale a obiectelor şi fenomenelor lumii externe.
Judecând după aspectele fenomenologice subiective, se pare că structurarea informațiilor particulare în cadrul imaginii plurimodale se realizează în jurul unui *nucleu* reprezentat de informația furnizată de o anumită modalitate, care se impune ca aferentație *dominantă*. Datele observației sugerează că, cel mai frecvent, acest rol îl îndeplineşte analizatorul vizual: întreaga experiență senzorială dobândeşte atributul vizualizării. Dar nu este exclus ca în acest rol să apară, la un individ sau altul, şi alți analizatori-auditiv, tactil, kinestezic.
Fig. 24. Niveluri ale integrării perceptive
Pe lângă proprietățile „pur modale", care se pot percepe numai printr-un anumit analizator, realitatea externă posedă însuşiri care nu pot fi percepute în mod adecvat decât prin intermediul a doi sau a mai multor analizatori. Acestea sunt *spațiul, timpul* şi *mişcarea*.
Percepția spațiului. Spațiul este o determinație fundamentală şi generală a tuturor entităților materiale, indiferent de forma lor de agregare-gazoasă, lichidă, vâscoasă sau solidă. El defineşte şi propria noastră existență, ca organizare primordial substanțială, biologică. Modul de dispunere şi conectare a celulelor în țesuturi şi a țesuturilor în organe sau aparate se subordonează legilor geometriei. Relaționarea cu mediul extern şi o reglare optimă a activităților şi comportamentelor sunt imposibile fără o orientare adecvată în coordonatele spațiale. Ca urmare, cunoaşterea şi valorificarea informației despre caracteristicile spațiale ale lucrurilor din jur se impun ca cerințe obligatorii ale oricărei activități de adaptare. Această cunoaştere începe chiar de la nivel senzorial, percepția fiind prima verigă într-un astfel de proces.
Deşi, în plan filosofic, spațiul este definit ca o categorie abstractă ce nu poate constitui obiect al simțurilor (Kant o considera ca având un caracter aprioric, în afara şi înaintea oricărei experiențe), în plan psihologic şi practic, el se particularizează şi se concretizează prin intermediul unor proprietăți în sine sensibile, sesizabile prin simțurile noastre, precum forma, mărimea, volumul, întinderea etc. Tocmai acestea fac obiectul percepției.
H. Poincaré (1903) insista asupra necesității de a delimita spațiul reprezentat (sau geometric), de cel obiectiv (perceput); primul este omogen şi izotrop, posedând trei dimensiuni, cel din urmă este ca un dat relativ, care poate fi mai complex decât cel reprezentat.
Percepția spațiului se realizează în două variante: ca *spațiului bidimensional* şi ca *spațiul tridimensional*.
Spațiul bidimensional se defineşte prin lungime (orizontală) şi înălțime (verticală) sub aspectul întinderii, şi prin perimetru, sub aspectul închiderii. În cadrul lui, se delimitează raporturile poziționale binare: sus-jos, stânga-dreapta, față-spate (schema simetriei bilaterale).
În percepție, elementele structurante ale spațiului bidimensional sunt orizontalitatea, verticalitatea, oblicitatea (înclinația), curbiliniaritatea şi unghiularitatea, ale căror conexiuni şi raporturi generează formele geometrice plane.
Potrivit teoriei gestaliste, *forma* este un invariant determinat de raporturile şi proporțiile interne ale unei figuri şi ea nu este influențată de modificările dimensiunilor metrice în sine. De aceea, ea este primordială în percepție, mărimea ocupând un loc secund şi fiind un atribut al formei (*pătrat mare – pătrat mic; triunghi mare-triunghi mic* etc.).
Atât în percepția formei, cât şi în cea a mărimii, se manifestă fenomenul *constantei*. În primul caz, *legea constantei* face ca, indiferent de poziția în care ni se prezintă în câmpul vizual, un obiect familiar să fie perceput în forma lui reală (rotundă, pătrată, triunghiulară, dreptunghiulară etc.); în cazul al doilea, această lege face ca un obiect familiar să continue a fi perceput în mărimea lui reală, în pofida îndepărtării de noi (până la o anumită limită) şi a micşorării imaginii lui retiniene.
În percepția vizual-kinestezică a mărimii acționează şi *legea perspectivei*, fumizând informații corectoare privind raportul dintre distanța obiectului de observator şi mărimea aparentă a acestuia în percepție. Informația generată de legea perspectivei influențează şi asupra aprecierii distanțelor. Rezultă astfel următoarea interdependență: perceperea unui obiect familiar în mărime mai mică decât este în realitate se interpretează că el se află la distanță mare de noi; şi invers, aprecierea unei distanțe ca fiind mare devine premisă pentru „explicarea" faptului că un obiect familiar apare în percepție mai mic decât este în realitate.
În cazul perspectivei liniare, aplicabilă dimensiunilor longitudinale, imaginea retiniană a lungimilor se află în raport invers proporțional cu pătratul distanței „punctelor observate" (de reper) de subiectul observator, apărând astfel cunoscuta iluzie a perspectivei: privind în depărtare liniile de cale ferată, constatăm că ele se apropie treptat, până când se întâlnesc într-un punct.
Percepția formei se realizează pe baza interacțiunii mecanismelor tactil-kinestezice cu cele vizual-kinestezice. Cele două fluxuri informaționale se corelează şi se integrează reciproc într-un *pattern* unitar, actualizabil în integralitatea sa chiar în cazul perceperii obiectului doar prin intermediul unuia

din cele două mecanisme. Aşa cum am subliniat înainte, liantul şi suportul comun al informaţiei tactile şi al celei vizuale despre formă ca determinaţie spaţială primordială a obiectelor îl reprezintă schemele motorii – de explorare-inspectare, fixare şi cuprindere-măsurare a dimensiunilor liniare, a raporturilor poziţionale dintre ele.
Punctele nodale care determină invariantul intern al unei forme le constituie *unghiurile, marginile* şi *proporţiile*. Tocmai relerarea şi identificarea lor reprezintă obiectivul principal al acţiunilor şi operaţiilor perceptive, atât tactil-kinestezice, cât şi vizual-kinestezice. În cazul percepţiei vizuale, atât a formei, cât şi a mărimii, esenţial este mecanismul optic de refracţie a fasciculului razelor luminoase de-a lungul verigilor globului ocular şi mecanismul motor de acomodare.
La nivelul globului ocular, fasciculul luminos se refractă de trei ori: o dată la nivelul *corneei* şi de două ori la nivelul *cristalinului*, întâi la nivelul feţei lui anterioare şi apoi la nivelul feţei lui posterioare (faţa anterioară se comportă ca o oglindă convexă, iar cea posterioară – ca o oglindă concavă). În sistemul dioptic al globului ocular, rolul principal în formarea imaginii îl joacă cristalinul, care, în ansamblu, funcţionează ca o lentilă *biconvexă*. După cum se ştie din optică, la astfel de lentile există un anumit raport între distanţa obiectului faţă de lentilă şi distanţa imaginii faţă de aceasta.
Apropierea obiectului de lentilă determină îndepărtarea imaginii de lentilă, şi invers. În globul ocular, distanţa dinte retină – care, din punct de vedere optic, îndeplineşte rolul de ecran – şi cristalin rămânând aceeaşi, ar însemna că, pentru a fi văzute clar, obiectele trebuie să se situeze la o anumită distanţă. În realitate însă, noi vedem clar obiecte prezentate la distanţe diferite. Acest lucru devine posibil datorită mişcărilor de acomodare pe care le efectuează cristalinul.
Când razele reflectate de obiectul perceput vin paralel cu axa ochiului – ceea ce se întâmplă când obiectul se situează pe distanţa între 6 m de observator şi infinit – imaginea pe retină se formează corect fără medierea acomodării.
Dar pentru perceperea clară a formei şi mărimii obiectului situat pe distanţe sub 6 m faţă de observator, razele nemaifiind paralele cu axul ochiului, se declanşează mecanismul de acomodare: cristalinul îşi măreşte convexitatea feţei anterioare proporţional cu apropierea obiectului de ochi. Creşterea convexităţii cristalinului are o anumită limită, ceea ce înseamnă că apropierea obiectului de ochi nu trebuie să depăşească un anumit punct pentru ca imaginea pe retină să se formeze în mod adecvat. Aşadar, în acomodarea vizuală pentru distanţă, există două valori critice: punctul de depărtare maximă *(punctum remotum)* aproximat la 6 m (depăşirea acestuia duce la întreruperea procesului de acomodare) şi punctul apropierii maxime *(punctum proximum)*, a cărui valoare variază cu vârsta, pentru o persoană adultă cu globii oculari normali, această valoare se situează între 12-15 cm.
Funcţia de acomodare pentru distanţă scade pe măsura înaintării în vârstă, astfel că la 65-70 de ani ea dispare aproape cu desăvârşire, datorită scăderii elasticităţii cristalinului. Ca urmare, se instalează fenomenul de presbitism sau de *presbiotie* (grec. *presbis* = bătrân; *opsis* = vedere), care constă în incapacitatea de a vedea clar obiectele apropiate. Acest defect se corectează prin ochelari.
Pe lângă acomodarea pentru distanţă, ochiul realizează şi o acomodare la intensitatea luminii (respectiv, a iluminatului). În acest proces, este implicată pupila, care se poate mări sau micşora cu ajutorul muşchilor dilatatori (muşchii radiari ai irisului) sau muşchilor sfincteri (muşchii circulari ai irisului), în funcţie de variaţiile intensităţii luminii.
După cum se ştie, pe retină se formează o imagine răsturnată a obiectului perceput, a cărei mărime este invers proporţională cu pătratul distanţei dintre obiect şi observator. Percepţia formei şi a mărimii se desăvârşeşte la nivel cortical, prin interacţiunea dintre zonele de proiecţie topică (primare) şi cele asociativ-integrative (secundare) pe baza unor complexe operaţii de „calcul“: comparaţie-evaluare, stabilirea de corespondenţe designative, coordonări ale transformărilor intermediare, stabilirea de proporţii şi corelaţii etc. Imaginea retiniană se ia, deci, ca mulţime de date primare, care vor fi procesate după criterii de rang logico-semantic de ordin superior. Ea va fi, în primul rând, supusă unui proces de rotaţie, astfel încât imaginea corticală rezultată să reflecte obiectul în poziţia sa reală (nu răsturnată).
Mecanismele implicate în realizarea acestui proces nu sunt înnăscute, predeterminate, ci se elaborează în ontogeneză, prin învăţare şi condiţionare. Acest fapt a fost demonstrat de cercetătorul austriac Kohler, printr-un experiment bazat pe folosirea ochelarilor lui Stratton (prin care obiectele se percep inversat, cu susul în jos).
Subiecţii experienţei au fost puşi să poarte aceşti ochelari încontinuu, timp de 30 de zile. În paralel, experimentatorul urmărea modificările produse în percepţia formei şi poziţiei din jur, pe baza relatărilor detaliate ale subiecţilor.
Rezultatul: în prima săptămână, subiecţii relatau serioase dificultăţi de identificare a obiectelor şi de orientare în spaţiu; se manifesta puternic conflictul între schemele perceptive elaborate anterior şi imaginea actuală obţinută prin ochelari; în a doua săptămână, s-a produs o slăbire a conflictului iniţial şi ameliorarea orientării spaţiale; în a treia săptămână, conflictul a dispărut şi subiecţii nu mai

întâmpinau dificultăți semnificative în identificarea formei şi poziției obiectelor şi în orientarea în spațiu. În săptămâna a patra, comportamentul respectiv se realiza normal, subiectul nemanifestând nici o stângăcie în deplasarea în spațiu şi în operarea cu obiectele.
După luarea ochelarilor, din nou subiecții au fost „aruncați“ în situația critică de la începutul experimentului: obişnuiți în timpul purtării ochelarilor să perceapă lucrurile inversat, înlăturarea acestora nu a dus şi la abolirea noilor scheme perceptive elaborate, ei continuând să perceapă totul inversat. Din nou, a fost necesar un timp de aproximativ 10 zile pentru reactivarea şi instalarea schemelor perceptive elaborate anterior.
Aşadar, mecanismele percepției formei şi mărimii obiectelor trebuie considerate ca rezultat al unui proces evolutiv ontogenetic.
O premisă neurofiziologică esențială a percepției vizuale a formei o constituie specializarea diferitelor grupe de neuroni care formează zona proiecției topice în codificarea distinctă a orizontalității, verticalității, oblicității şi curbiliniarității. Informațiile despre aceste dimensiuni liniare se integrează în configurația structurată de către zonele asociative ale analizatorului.
Percepția spațiului tridimensional este mai complexă decât a ce bidimensional. Relevarea şi reflectarea *adâncimii* (a celei de a treia dimensiuni) şi trecerea de la „forma plană“ la „forma în volum“ reclamă interacțiunea coordonată a ambilor ochi, aşa-numitul *mecanism binocular*. La baza acestui mecanism, stau mişcările de convergență-divergență ale globilor oculari. Convergența constă în apropierea privirii celor doi ochi pentru a asigura cuprinderea obiectului în zona maximei sensibilități (*foreea* centrală) a fiecărei retine; divergența, dimpotrivă, constă în îndepărtarea privirii celor doi ochi pentru a se putea realiza centrarea optimă a obiectului în perimetrul câmpului vizual binocular. Variabila, în funcție de care se efectuează convergența sau divergența, este distanța dintre noi şi obiect: la distanțe mici, se produce convergența, la distanțe mari – divergența.
Percepția binoculară constă în realizarea de către fiecare ochi a unei imagini distincte a obiectului, potrivit unghiului din care îi surprindem. Între cele două imagini trebuie să existe o diferență optimă (disparitate retineană optimă): nici foarte mică, deoarece pericliteză relevarea celei de a treia dimensiuni, nici foarte mare, deoarece împiedică fuzionarea stroboscopică şi duce la diplopie – dublarea obiectului (imagine dublă).
Rezultă, aşadar, că obținerea în percepția vizuală a celei de a treia dimensiuni se datoreşte integrării celor două imagini retiniene primare parțial discrepante. Această integrare se realizează la nivel cortical, rolul preponderent avându-l emisfera dreaptă.
Un rol important în mecanismul general al percepției spațiului tridimensional îl joacă schema *koropterului*: pentru o poziție dată a ochilor, se numeşte koropter locul punctelor-obiecte ale căror imagini se formează pe coordonate retinale corespondente (parțial). Koropterul longitudinal teoretic sau cercul lui Vieth-Miller este circumferința ce trece prin punctul de fixare şi centrele pupilare.
După Boring (1947), percepția în volum se realizează pe baza interacțiunii a două feluri de *cue*[*]: *un cue primar* şi altul *secundar*. Cel dintâi se referă la direcție şi perceperea obiectelor apropiate; cel de al doilea se referă la perceperea desenelor, a graficii şi a obiectelor îndepărtate. Disparitatea binoculară este un *cue* al profunzimii sau distanței subiective. Asimetria dintre cele două retine creşte o dată cu descreşterea distanței dintre noi şi obiect. Tendința spre contopire a acțiunii celor două retine creşte pe măsura creşterii distanței dintre ochi şi obiect, ceea ce face să nu mai poată funcționa cue-ul profunzimii, obiectul fiind perceput bidimensional.
Chiar în cazul în care, datorită distanței prea mari, adâncimea nu este clar relevată de percepție, recunoaşterea obiectului (după formă) o completează (efect compensator).
În percepția spațiului, o importanță adaptativă deosebită o are discriminarea şi evaluarea raporturilor şi pozițiilor: un obiect nu numai se identifică sau se recunoaşte, ci se şi încadrează, slabilindu-i-se locul şi poziția în raport cu alte obiecte, care se iau drept repere. Astfel, spațiul înconjurător, în care ne aflăm într-un moment sau altul, este supus în percepția vizual-kinestezică unei complexe procesări informaționale, care duce în final la constituirea „hărților topografice mentale“ şi a orizontului spațial, care include raporturile: aici-acolo, aproape-departe, stânga-dreapta, față-spate, jos-sus, înăuntru-afară, alături-suprapus, grupat-distanțat – toate subordonate punctelor cardinale, abstracțiune coroborată în funcție de poziția Soarelui pe bolta cerească şi care joacă un rol esențial în organizarea în plan mental (în memorie şi reprezentare) a experienței spațiale.
Percepția spațiului nu poate fi înțeleasă în afara operațiilor de măsurare-comparare-evaluare metrică. Susținute inițial de instrumente improvizate, aceste operații se vor integra treptat în sistemul standardizat al unităților de măsură – metrul sau submultiplii săi. Fixarea în memorie a corespondențelor obiectuale ale acestor unități permite actualizarea şi folosirea lor în evaluările

[*] *Cue* = o mulțime de indici de recunoaştere, ce se obțin, în cursul experienței şi care acționează în percepție sau în gândire ca schemă integrativă.

perceptive. Astfel, percepția spațiului se perfecționează permanent în cursul evoluției ontogenetice, dobândind un caracter tot mai mediat și mai intelectualizat.

Percepția timpului. Timpul este o determinație la fel de necesară și absolută a oricărei existențe ca și spațiul: nu există nimic în afara timpului, nici măcar veșnicia. Chiar fenomenele psihice, lipsite de dimensiuni sensibile legate de materialitate, posedă dimensiunea temporalității, au durată, pe care le-o recunoștea și Im. Kant. Spre deosebire de spațiu, care posedă proprietăți intrinsec sensibile, fiind asociate corporalității, timpul are un caracter mai abstract, perceperea lui devenind posibilă numai în mod indirect, pin intermediul stărilor și transformărilor obiectelor și fenomenelor concrete din jur. Particularitatea principală a temporalității este scurgerea orientată și ireversibilă. Această scurgere este prima care se impune, în manieră generală, experienței și trăirii noastre cotidiene. Ea se asociază întotdeauna cu succesiunea evenimentelor, întâmplărilor, stărilor, lucrurilor etc. Succesiunea, la rândul ei, se caracterizează prin rapiditate (viteză), ritmicitate, periodicitate, care, în percepție, se iau ca principale puncte de sprijin în evaluarea și trăirea timpului. Atât în filosofie, cât și în psihologie, s-a impus o delimitare între *timpul obiectiv*, așa cum există el în afara experienței noastre imediate, și *timpul subiectiv*, așa cum ne este dat în percepția și în trăirea imediată. Deși delimitarea pare justificată, ea nu trebuie exagerată într-atât încât între cele două forme de manifestare a timpului să se creeze o incompatibilitate absolută. În realitate, timpul subiectiv se structurează și se manifestă numai pe fondul timpului obiectiv. Din punct de vedere valoric (cantitativ), timpul subiectiv se abate mai mult sau mai puțin semnificativ de la cel obiectiv.

Această abatere este determinată nu atât de imperfecțiunea mecanismelor perceptive, cât mai ales de influența factorilor dispoziționali ai personalității (motivațional-afectivi).

Percepția timpului și orientarea în timp sunt indispensabile pentru buna organizare și desfășurare a oricărei activități, a existenței cotidiene în general. Însuși sistemul personalității se integrează și funcționează pe schema orizontului temporal, cu cele trei ordonate de bază ale sale: trecut – prezent – viitor. Din corelarea lor rezultă conștiința propriei istoricități (biografii) și a inserării în timp a propriei existențe.

Așadar, ca și în cazul spațialității, temporalitatea o raportăm, atât la lucrurile și evenimentele lumii externe, cât și la noi înșine, la Eul nostru fizic și psihic (procese și stări fizice, biologice, procese și trăiri psihice). Corespunzător, s-au diferențiat și structurat și două tipuri de mecanisme de percepere și evaluare: unul pentru timpul fizic (obiectiv), care ține de succesiunea transformărilor și fenomenelor în spațiul extern, și altul pentru succesiunea stărilor și proceselor din spațiul nostru intern. Peste aceste două mecanisme primare, naturale, proprii și animalelor, la om se instituie cel de al treilea – de sorginte culturală, legat de sistemul instrumentelor și unităților de măsură. Între cele trei mecanisme se stabilește o relație funcțională de subordonare, mecanismul de natură culturală reglând și controlând datele mecanismelor primare.

Percepția timpului cuprinde trei aspecte principale:

a) percepția succesiunii – (de stări, evenimente, fenomene);

b) percepția duratei (timpul în care are loc desfășurarea compactă a unui proces, eveniment etc.);

c) percepția intervalelor (distanța temporară dintre două evenimente, două stări, două procese etc., într-o anumită succesiune sau serie).

Trebuie să facem distincție între percepția și evaluarea sau aprecierea timpului. Ca obiect al percepției poate fi numai timpul prezent, iar acesta redus la valori relativ mici, doar de câteva secunde (maximum 5 secunde; peste această valoare avem de a face cu reprezentarea timpului). Obiect al evaluării-aprecierii poate fi orice segment al orizontului temporal – trecut, prezent, viitor –, decupat din continuumul general pe baza unor evenimente punctuale.

Studii experimentale sistematice (P. Fraisse, 1956; Veker, 1960; M. Golu, 1980) au demonstrat că percepția este supusă unei influențe perturbatoare mai puternice din partea motivației și afectivității decât evaluarea. Sub influența factorilor motivațional-afectivi, în percepția timpului se produc două genuri de erori: *supraestimarea*, în care timpul subiectiv (reflectat de percepție) devine mai lung (dilatat) față de timpul obiectiv, și *subestimarea*, în care timpul subiectiv devine mai scurt (comprimat) decât cel obiectiv. Experimental, s-a demonstrat că durata evenimentelor plăcute tinde să fie subestimată, iar cea a evenimentelor neplăcute – supraestimată. În cazul intervalelor vide, se constată un raport invers: așteptarea evenimentelor plăcute este supraestimată (timpul subiectiv devine mai lung decât cel obiectiv), iar așteptarea evenimentelor neplăcute este subestimată (subiectiv, timpul trece mai repede decât se scurge el în realitate). În ceea ce privește precizia, pe primul loc se situează percepția succesiunii, unde menținerea unor intervale peste pragul diferențial între evenimente sau secvențe permite determinarea obiectivă a ceea ce a fost și a ceea ce se întâmplă în clipa dată. Pe locul doi se situează percepția duratelor, cu abaterile în plus sau în minus, condiționate de semnificația conținutului lor. Precizia cea mai scăzută o înregistrăm în percepția intervalelor: cu cât acestea sunt obiectiv mai mari, trecând peste 5 sec., cu atât percepția lor va fi mai imprecisă.

Tot pe cale experimentală s-a demonstrat că există diferenţe interindividuale semnificative în percepţia şi aprecierea timpului, determinate de sex, vârstă şi tip de personalitate (introvertit-extravertit, analitic-sintetic, emoţional-raţional etc.).
Din punct de vedere neuropsihologic, percepţia timpului este mai complexă şi mai dificilă decât cea a spaţiului.
Dacă pentru reflectarea proprietăţilor spaţiale putem vorbi de existenţa unor analizatori specializaţi (tactil-kinestezic şi vizual-kinestezic), pentru procesarea timpului fizic nu putem indica un asemenea analizator. Este logic atunci să presupunem că aceasta se realizează pe baza interacţiunii tuturor analizatorilor, începând cu cei externi şi terminând cu cei interni. Totuşi, judecând după datele experimentelor de laborator, privind perceperea duratelor diferiţilor stimuli modali, rolul principal în integrarea informaţiei şi experienţei temporale revine analizatorilor chinestezic şi auditiv, pentru care serialitatea şi succesiunea devin elemente esenţiale de analiză-interpretare.
Dacă timpul ar fi un continuum absolut omogen şi „compact", percepţia lui ar fi imposibilă, ca de altfel şi orientarea concretă în el. Dar, datorită faptului că nu avem de a face cu un timp absolut pur, ci cu un timp al lucrurilor, al evenimentelor, al transformărilor, al stărilor etc., pe continuumul lui se produc fragmentări, discontinuităţi, care se constituie în stimuli ai percepţiei.
Formarea mecanismelor conştientizării semnificaţiei temporale a acestor stimuli parcurge un proces îndelungat şi anevoios. Mai întâi, în primii doi ani de viaţă, se constituie schemele de diferenţiere şi conştientizare a succesiunii zilelor şi nopţilor, care asigură vectorizarea procesării duratelor şi intervalelor dinspre trecut spre viitor. Apoi, se structurează schemele de discriminare şi evaluare în succesiunea propriilor stări şi acţiuni, precum şi în succesiunea acţiunilor persoanelor din jur: înţelegerea faptului că între începutul şi sfârşitul unei acţiuni se interpune o anumită durată, aşteptarea rezultatului fiind astfel supusă unui operator de condiţionare. În al treilea rând, se formează schemele de evaluare a succesiunii stărilor naturii în funcţie de anotimp, precum şi schemele de monitorizare-interpretare a succesiunii zilelor în cadrul săptămânii şi a lunilor în cadrul anului. Abia după 5-6 ani, copilul începe să se încadreze în mod adecvat în timp, fără însă a fi stăpân pe toate elementele referenţiale. Elaborarea diferenţierilor la durata de acţiune a stimulilor, de pildă, se realizează cu mari dificultăţi şi acestea rămân încă multă vreme fragile, instabile (M. Golu, 1958, 1960).
Calitatea percepţiei timpului este şi mai dependentă de formarea sistemului conceptual de evaluare decât prezenţa spaţiului. Iar sistemul de evaluare a timpului începe să se elaboreze abia după intrarea copilului în şcoală. Cunoaşterea şi exersarea unităţilor standardizate de măsură – ora, minutul, secunda – şi a instrumentelor specifice de cuantificare a lor – cronometrul, ceasornicul etc. duc la formarea punctelor mentale de sprijin pentru organizarea experienţei perceptive directe a timpului. Chiar dacă semnificaţia valorică a reperelor nu este exact înţeleasă ele permit realizarea unei cuantificări seriale orientate: de la puţin la mult, de la „acum" la „mai târziu". Chiar dacă, subiectiv, valorile unei secunde, unui minut sau unei ore nu coincid întocmai cu cele obiective indicate de ceasornic, în evaluare, ele se organizează în serie crescătoare (secunda < minutul < ora) sau descrescătoare (ora > minutul > secunda), aceasta însemnând că unităţile de măsură respective se asociază clar cu durate de valori diferite.
Noţiunile de astronomie, de istorie, de geologie etc. aduc dimensiuni noi în evaluarea timpului: ziua (24 ore), săptămâna (7 zile x 24 ore), luna (4 săptămâni x 7 zile x 24 ore), anul (12 luni x 4 săptămânii x 7 zile x 24 ore), deceniul (10 ani), secolul (100 ani), mileniul (1000 de ani). Acestea creează percepţiei cadre de referinţă supraordonate, circumscrierea informaţiei temporale succesive dobândind mai multă precizie şi obiectivitate.
Deşi percepţia şi trăirea nemijlocită a timpului se referă exclusiv la segmentul prezentului psihologic (adică foarte scurt – câteva secunde), ele joacă un rol esenţial în structurarea mentală generală a informaţiei temporale. Întotdeauna reprezentarea duratelor evenimentelor înscrise în orizontul nostru temporar se raportează şi se sprijină pe percepţie şi pe trăirea prezentului: ceea ce există acum devine punct de plecare în reconstituirea a ceea ce a fost şi de predicţie a ceea ce va fi.
Percepţia mişcării. Faimosul „Panta rei" („totul curge") – al lui Heraclit – reprezintă prima generalizare filosofică a experienţei cotidiene a schimbării, a transformării a tot ce există în jurul omului. S-a ajuns astfel la *categoria mişcării* ca proprietate fundamentală a materiei, a cărei esenţă constă în tendinţa intrinsecă a oricărui lucru sau fiinţe, a oricărei forme de energie de a trece dintr-o stare în alta. Astăzi, în cadrul teoriei sistemelor, proprietatea mişcării este redată prin atributul de „dinamic" şi se determină prin raportarea oricărei entităţi reale la factorul timp, mai precis la acţiunea legii timpului.
Se conchide astfel că toate sistemele reale sunt dinamice, în decursul timpului ele modificându-şi starea iniţială, trecând în alte stări.
Pentru percepţie se impune delimitarea între mişcarea internă (care se realizează sub forma unor transformări structural-energetice ce-şi pun amprenta pe individualitatea sistemului) şi mişcarea

externă, mecanică (ce se realizează prin modificarea poziţiilor spaţiale ale sistemului şi deplasarea lui dintr-un punct în altul). Psihologia s-a ocupat şi continuă să se ocupe numai de studiul percepţiei mişcării externe, ea putând fi supusă experimentului de laborator riguros. Mişcarea internă ca atare nu poate fi percepută în mod direct datorită raţiilor mici în care se produce (mult sub valorile pragurilor diferenţiale); perceperea ei se realizează indirect, prin rezultatele transformărilor, când acestea ating anumite valori. De exemplu, mişcarea de creştete a unei plante sau a unui copil nu poate fi urmărită pe cale senzorială, dar efectele ei, după ce depăşesc valorile de prag, devin observabile (la intervale mai mari sau mai mici de timp).

Percepţia mişcării externe – în spaţiu – o realizăm în mod curent şi la variaţii relativ mici ale poziţiei obiectelor în raport cu noi şi cu reperele statice de comparaţie.

În legătură cu mişcarea, în psihologie s-au confruntat două puncte de vedere: realist şi fenomenologic. Primul a fost formulat şi susţinut de şcoala asociaţionistă, iar cel de al doilea de cea gestalistă. Potrivit punctului de vedere realist, mişcarea este un atribut al obiectului şi ea se produce efectiv, percepţia noastră reflectând-o ca atare. Punctul de vedere fenomenologic susţine, că mişcarea ar fi doar un atribut al experienţei noastre perceptive, ea neavând un caracter real, ci unul aparent. M. Wertheimer unul din principalii reprezentanţi ai gestaltismului, a reuşit să demonstreze experimental existenţa mişcării aparente – fenomenul (fi). Experimentul a constat în aprinderea alternativă, într-o cameră obscură, la intervale variabile, a două beculeţe la capetele unei bare. Când intervalele dintre aprinderi erau micşorate sub o anumită valoare (1/20 sau 1/16 sec.), subiectul înceta să mai perceapă două lumini distincte localizabile în cele două puncte fixe şi vedea o bandă luminoasă compactă în mişcare, de la stânga la dreapta şi de la dreapta la stânga, în funcţie de becul care intra primul în funcţiune. Întrebarea: există în realitate această mişcare? Răspunsul: evident, nu! Cele două becuri se aprindeau ca şi înainte în aceleaşi poziţii fixe. Atunci, mişcarea este un fapt fenomenologic, dat numai în percepţia noastră.

În fond, nu se poate considera că acest experiment epuizează întreaga problemă a percepţiei mişcării externe, ci el relevă doar un aspect particular al ei, anume existenţa şi în cazul său a fenomenului de iluzie, generat de condiţii speciale, de context, în cazul dat, de frecvenţa mare a alternărilor.

În percepţia mişcării externe a obiectelor, acest fenomen este destul de frecvent, datorită raporturilor de inducţie care se creează între obiect şi fond (iluzia punerii în mişcare a trenului în care ne aflăm pe fondul privirii trenului de vizavi efectiv pornit; iluzia mişcării lunii pe cer noros, deşi în realitate se mişcă norii; iluzia mişcării în sens invers a stâlpilor de telegraf şi a copacilor pe lângă care trecem cu trenul, când în realitate ei stau pe loc, spirala autokinetică etc).

Aşadar, disputa dintre realism şi fenomenalism nu se rezolvă prin absolutizare şi exclusivism, ci prin relativizare şi complementaritate: în percepţie avem de a face atât cu mişcarea reală, cât şi cu cea aparentă, ambele dobândind pentru om valoare instrumental-adaptativă (pe baza mişcării aparente a devenit posibilă crearea cinematografului).

M. Forgus (1966) a demonstrat că, din punct de vedere psihofiziologic, în percepţia mişcării fizice (reale) şi a celei aparente participă aceleaşi mecanisme. Se ştie, de pildă, că perimetrul vizual este segmentat după gradiente de luminozitate şi criterii configuraţionale (de bună formă). Determinanţii permanenţi ai percepţiei mişcării îi putem împărţi în două grupe a) factorii spaţio-temporali şi b) legile configuraţiei.

Stimulii specifici implicaţi în percepţia mişcării sunt: variaţiile de luminozitate, variaţiile poziţiilor în spaţiu ale obiectului, reperele, caracteristicile contextului (fondului). Între aceştia există relaţii de condiţionare reciprocă, astfel că modificarea unei variabile atrage după sine şi modificarea celorlalte, într-un sens sau în altul. Cea mai importantă se dovedeşte a fi relaţia între stimulul proxim (reper) şi cel periferic (care se mişcă). Stimulul proxim este stabil. În esenţă, mişcarea este o relaţie între stabil şi instabil din punct de vedere spaţial (poziţional). Mecanismele perceptive – vizual – kinestezice şi vestibulare – efectuează complexe operaţii de ordonare serială, de incluziune şi de ierarhizare a elementelor în cadrul unei mulţimi de bază. După Gibson, avem de a face cu un proces de ierarhizare dinamică a formelor în Formă, a secvenţelor mai mici în secvenţe mai mari.

În percepţie, mişcarea se analizează după următorii parametri principali: direcţie (circulară, pe orizontală sau pe verticală, de la stânga la dreapta sau de la dreapta la stânga), forma traiectoriei (liniar-uniformă, ondulatorie, zigzagoformă etc.), viteză (uniformă-neuniformă, lentă-accelerată etc.), durată şi întindere (distanţa dintre punctul iniţial şi cel final). Fiecare din aceşti parametri solicită în mod diferit funcţia rezolutiv-discriminativă a mecanismelor perceptive şi, în raport cu fiecare, promptitudinea şi corectitudinea răspunsurilor comportamentale vor fi diferite.

Situaţiile obiective în care se poate realiza percepţia mişcării sunt variate: • observatorul în poziţie fixă – obiectul în mişcare; • observatorul în mişcare pasivă (într-un vehicul) sau în mişcare activă (mersul sau alergatul) – obiectul în poziţie fixă; • observatorul în mişcare – obiectul în mişcare (în acelaşi sens, în sens opus etc.).

Situaţia-etalon este considerată aceea când subiectul în poziţie stabilă este pus să observe un obiect care se deplasează pe orizontală sau pe verticală, pe o anumită întindere spaţială, în faţa sa. Se pot varia succesiv şi controla distanţa şi viteza. Înregistrarea grafică sau cinematografică a mişcărilor capului şi ale globilor oculari permite relevarea caracteristicilor schemelor perceptive implicate în rezolvarea acestei sarcini. Se pot face constatări diferite: • obiectul urmărit se menţine tot timpul în zona centrală a câmpului vizual; • ieşirea obiectului din zona vizibilităţii optime acţionează ca semnal declanşator al mişcărilor globilor oculari şi ale capului menite a capta din nou obiectul în zona centrală a câmpului vizual; • frecvenţa recentrărilor şi rapiditatea succedării seriilor mişcărilor capului şi globilor oculari sunt proporţionale cu viteza de mişcare pe orizontală sau pe verticală a obiectului; • îndepărtarea treptată a obiectului de observator duce la slăbirea corespunzătoare a acuităţii vizuale în evaluarea parametrilor menţionaţi ai mişcării.
În alte situaţii, interacţiunea dintre variabile poate fi mai complexă, iar eficienţa percepţiei scade mai mult sau mai puţin semnificativ.

Forme specific umane, de natură socioculturală, ale percepţiei. La nivelul fiinţei umane, în contextul şi sub influenţa factorilor sociali, se constituie forme specifice ale percepţiei, cu rezonanţă deosebită în planul organizării vieţii şi activităţii psihice. Este vorba de percepţia culorilor, percepţia muzicii, percepţia limbajului, percepţia interpersonală şi percepţia de sine (autopercepţia).
Percepţia culorilor. Deşi socotită o însuşire secundară, în sensul că ea, ca atare, nu apare decât ca rezultat al interacţiunii luminii reflectate de suprafeţele obiectelor şi de analizatorul nostru vizual, culoarea este obiectualizată, raportându-se întotdeauna la realitatea externă şi nu la stările interne ale retinei sau ale creierului. Cu alte cuvinte, noi conştientizăm faptul că stimulul generator al percepţiei culorii se află în afara noastră şi are un caracter obiectiv. Percepţia culorilor se situează deasupra simplelor senzaţii de culoare, ea presupunând capacitatea de a realiza transformări şi combinări complexe, pe baza unor tonuri sau nuanţe date separat. În plan obiectiv, trecerea de la simpla senzaţie la percepţia culorilor este impusă de faptul că, în activitatea cotidiană, nu avem aproape niciodată de a face cu culori simple, unidimensionale, ci întotdeauna cu culori complexe, posedând însuşiri şi structuri variate, multiple.
La nivelul percepţiei, realizăm distincţia între ipostazele şi modalităţile posibile ale culorilor: culoarea în sine, dată independent de un suport obiectual, de o formă, culoarea ca determinaţie a obiectelor concrete („obiectul X are culoarea Y“), culoarea fondului pe care este prezentat obiectul percepţiei, culoarea în natură (a mediului anorganic şi a celui biotic), culoarea artificială produsă de om etc.
Percepţia se orientează, cu precădere, asupra suportului şi contextului obiectutal al culorii; ea se desfăşoară în aşa fel, încât să integreze culoarea în context obiectual. Când studiem sensibilitatea şi senzaţia de culoare, operăm cu culoarea „în sine“ (fasciculul luminos fiind administrat direct aparatului vizual – metoda fotometriei), iar când studiem percepţia operăm cu culoarea ca determinaţie a obiectelor. Întrebarea pe care o punem de obicei subiectului în acest din urmă caz este: „ce culoare are obiectul X? La rândul său, în relatarea verbală subiectul se referă la obiectul care are culoarea roşie, albastră, verde etc., iar nu la „roşu“, „albastru“, „verde“ etc. în abstract.
Aceasta presupune un nivel de analiză-integrare-interpretare superior, la care culoarea dobândeşte o valoare informaţională pregnantă, devenind un criteriu subiectiv de diferenţiere, identificare, clasificare a obiectelor din jur.
Dacă admitem sensul lărgit al noţiunii de culoare – incluzând în ea nu numai tonurile şi nuanţele cromatice, ci şi pe cele acromatice, – atunci putem afirma că toate obiectele din jur ni se înfăţişează într-o anumită culoare şi ele constituie principalele suporturi pe baza cărora ne formăm cea mai mare parte a experienţei noastre subiective despre culoare.
Ne întrebăm dacă obiectul dat îşi păstrează constantă culoarea de bază sau aceasta fluctuează în funcţie de modificarea contextului în care este prezentat sau a iluminatului? Răspunsul nu este simplu de dat. Oricum, el nu trebuie plasat nici la o extremă, nici la cealaltă, ci undeva pe la mijloc.
Trebuie să menţionăm că tonalitatea şi luminozitatea sunt funcţie de distribuţia iluminatului ambianţei şi ai suprafeţei obiectelor pe care le percepem.
Ca urmare, modificarea în limite semnificative a acestor doi parametri atrage după sine modificarea caracteristicilor culorii de bază a obiectului. Creşterea intensităţii iluminatului până la nivelul optimumului fiziologic facilitează relevarea cromaticităţii şi accentuează luminozitatea; astfel, toate culorile cromatice vor părea mai luminoase. Creşterea peste acest optimum duce la apariţia fenomenului Bezold-Brcke, în care: culoarea roşie trece în portocaliu şi apoi în galben; portocaliul se deplasează în direcţia galbenului; galbenul se menţine până îşi pierd cromaticitatea toate sau aproape toate celelalte culori, iar apoi trece şi el în alb; albastrul-verzui devine albastru-alburiu; albastrul îşi păstrează cromaticitatea aproape în aceeaşi măsură ca şi galbenul. În aceste condiţii, se poate emite

ipoteza că intensitatea prea mare a iluminatului produce debranşarea mecanismului vederii centrale, rămânând în funcţie numai mecanismul vederii cromatice periferice şi al celei acromatice.
Scăderea intensităţii iluminatului duce la slăbirea cromaticităţii (tonului cromatic) şi a luminozităţii: culorile obiectelor vor părea mai şterse şi mai întunecate; în condiţii de întuneric, cromaticitatea este abolită. În general, pe fondul întunericului are loc o scurtare a spectrului cromatic de ambele părţi, iar galbenului i se substituie culoarea albă. Fâşia portocaliului şi roşului se deplasează în direcţia purpur-vişiniului, iar cea a verdelui se deplasează în direcţia albastru-verzuiului. Observăm, aşadar, că modificările determinate de scăderea iluminatului sunt de semn contrar celor determinate de creşterea lui.
Relaţia dintre percepţia diurnă şi cea nocturnă a culorilor este reflectată în modul cel mai pregnant de fenomenul Purkinje (fig. 25). În figura dată, cele două flori – una roşie şi cealaltă albastră – sunt egal vizibile, cu o strălucire mai mare a celei roşii. Ambele sunt percepute cu aparatul conurilor. După 5 minute de privire a imaginii într-un iluminat semiobscur, floarea roşie va înceta să mai fie percepută; va continua să se perceapă numai cea albastră. Dacă iluminatul va fi slab, se va activa numai aparatul bastonaşelor. Dacă luăm ca factor de referinţă iluminatul diurn, care variază mult în decursul ciclului de 24 de ore, atunci trebuie să admitem variaţia continuă a caracteristicilor cromatice ale obiectelor: cromaticitatea şi luminozitatea cele mai pregnante vor fi înregistrate la amiază; lăsarea treptată a serii împinge tot mai mult culoarea spre nuanţele întunecate şi acromatice.
Fig. 25. Fenomenul Purkinje (vezi explicaţia în text)
Cum, în general, lumina solară cade dintr-o singură parte, înseamnă că iluminatul nu se va distribui în mod uniform pe toate feţele corpurilor, implicit, apar diferenţe privind culoarea lor culoarea feţei expuse la lumină se va percepe într-o nuanţă mai luminoasă, mai vie; culoarea feţelor umbrite va fi percepută într-o nuanţă mai întunecată.
În acelaşi timp, diferenţele de luminozitate creează contraste la nivelul muchiilor, care segmentează şi mai mult unitatea cromatică a obiectului.
În condiţiile percepţiei cotidiene, culoarea obiectelor se desprinde pe fondul culorii ambianţei generale. În acest caz, în mod inevitabil, se produce o interacţiune între culoarea obiectului percepţiei şi culoarea fondului, ceea ce duce la anumite modificări ale culorii percepute a obiectului. Astfel, un obiect gri pe fond roşu va căpăta tente verzui, iar pe fond albastru – tente oranj. Un obiect având o anumită culoare cromatică perceput pe fondul altei culori cromatice va primi din caracteristicile acesteia. Se poate formula un principiu general, potrivit căruia orice obiect împrumută în parte culoarea fondului pe care este dat, iar culoarea în care îl percepem noi este o rezultantă a interacţiunii sale specifice cu cea a fondului.
Pe de altă parte, trebuie să luăm în consideraţie şi faptul că „întrucât culoarea celor mai multe obiecte din natură este dată de pigmenţi, ca urmare a proceselor fizico-chimice au loc sub acţiunea luminii, ea se modifică semnificativ de-a lungul timpului. La majoritatea organismelor vii (plante şi animale), coloritul extern suferă variaţii permanente nu numai sub aspectul luminozităţii şi saturaţiei, ci şi sub cel al cromaticităţii. Faţă de toate aceste schimbări devine legitimă întrebarea: care este culoarea „reală“ a obiectului X sau Y? Răspunsul nu ni-l putem întemeia decât pe experienţa fenomenologică, care, în condiţiile aceluiaşi mod de viaţă, ale aceluiaşi ciclu sezonier sau circadean capătă anumite conotaţii şi sensuri comune. Cum culoarea este funcţie de lumină, întreaga noastră experienţă în materie de culoare se structurează pe datele percepţiei diurne. Ca urmare, acceptăm drept culoare reală a obiectului pe aceea pe care ne-o relevă percepţia în condiţiile diurne cu iluminat optim. Pe de altă parte, experienţa generală – de cunoaştere şi practică – în legătură cu un anumit obiect se constituie nu doar pe baza unui singur contact perceptiv cu el, ci în urma mai multor asemenea contacte. Se ajunge astfel la o valoare medie a culorii, care acţionează ca un invariant, corectând, între anumite limite, deviaţiile într-o direcţie sau alta.
În cursul dezvoltării ontogenetice, se ajunge şi în percepţia culorilor la anumite constante, ca şi în raport cu caracteristicile spaţiale (forma şi mărimea).
H. Jacobsen (1951) şi F.H. George (1961) au emis ipoteza, potrivit căreia în mecanismele vizuale se elaborează anumiţi „operatori“ speciali care separă iluminatul de culoare şi relevă tonalitatea şi luminozitatea culorii, oarecum purificate de influenţele denaturate ale iluminatului.
Nu trebuie ignorat nici rolul integrator-categorial al verbalizării, diversitatea nuanţelor şi tentelor culorilor fiind subordonate unei denumiri unificatoare.
În plan individual, percepţia culorilor este influenţată şi de factorii afectiv-dispoziţionali. Aceştia acţionează îndeosebi asupra saturaţiei şi luminozităţii. Ca regulă generală, se poate afirma că semnul pozitiv al variabilelor dispoziţionale favorizează deplasarea judecăţilor evaluative în direcţia accentuării, culorile fiind percepute mai pure şi mai luminoase; dimpotrivă, semnul negativ al acestora favorizează judecăţile de subestimare: culorile vor părea în percepţie mai sumbre, mai şterse.

O influenţă semnificativă o exercită şi starea de expectaţie sau de set formată sau indusă anterior. Cercetări speciale de laborator (B. Judd, 1940; D. Wright, 1958) au stabilit că trăsăturile de cromaticitate şi luminozitate ale culorii-stimul tind să se modifice în direcţia impusă de specificul culorii faţă de care s-a creat starea de aşteptare a subiectului. Dacă expectaţia creat favorizează concentrarea, cu precădere, asupra obiectelor, subiectul va percepe culoarea acestora într-un fel dacă aceasta favorizează concentrarea asupra culorii ambianţei, percepţia culorii obiectelor se va produce într-altfel.

Expectaţia sau setul se instalează şi sub influenţa stărilor de motivaţie, astfel încât perceperea culorii obiectelor va fi aproape permanent influenţată de respectivele stări.

La baza percepţiei culorilor stau două fenomene importante: *amestecul* şi *contrastul*.

Amestecul (optic) constă în fuziunea şi transformarea în cadrul percepţiei a două sau mai multor culori într-una singură cu caracteristici de tonalitate, saturaţii şi luminozitate specifice, diferite de aceleaşi caracteristici ale culorilor iniţiale (primare).

Se consideră că întreaga gamă a amestecurilor cromatice perceptibile se distribuie în trei grupe mari: a) grupa amestecurilor dintre roşu şi albastru; b) grupa amestecurilor dintre albastru şi galben şi c) grupa amestecurilor dintre galben şi roşu (Arnheim, 1971).

În sensul cel mai strict, amestecurile sunt nuanţe omogene în care fundamentalele fuzionează complet.

Realizarea amestecului optic al culorilor se subordonează acţiunii unor legi: *legea transformărilor intermediare, legea transformărilor complementare, legea transformărilor identice*.

Prima lege postulează că două lungimi de undă arbitrar alese în amestec produc o culoare intermediară, care, după caracteristicile de tonalitate, saturaţie şi luminozitate, se localizează între ele; potrivit celei de a doua legi, în continuumul spectral se pot găsi perechi de culori care, prin amestec, produc culoarea gri (sau alb), ele fiind reciproc complementare (ex. verde + roşu); în lumina celei de a treia legi, două perechi de culori care sunt percepute la fel dau prin amestec o culoare identică din punct de vedere subiectiv, indiferent de deosebirile existente în compoziţia fizică a lor.

Pe lângă trăsăturile de ordin cromatic specific, amestecurile se caracterizează şi prin anumite obertonuri de ordin subiectiv, care modulează aprecierea şi trăirea lor.

În funcţie de poziţia de dominantă sau subdominantă a componentelor, între două perechi de culori se stabilesc raporturi rejective (în percepţie ele se resping) şi congruente (în percepţie se apropie, armonizându-se).

La amestecul obişnuit, care se produce prin stimularea ambilor ochi cu aceleaşi culori, se adaugă aşa-numitul amestec binocular. El constă în obţinerea unei oarecare a treia culori prin stimularea separată a fiecărui ochi cu o altă culoare. De exemplu, dacă privim o suprafaţă albă prin ochelari cu lentile colorate diferit – una în roşu, iar cealaltă în albastru – vom percepe o culoare mixtă albastru-roşie; când culorile lentilelor sunt foarte apropiate între ele, atunci amestecul nu se produce şi percepem alternativ, când o culoare, când cealaltă (lupta câmpurilor vizuale).

După modul de prezentare a culorilor, se distinge un contrast spaţial (culorile sunt prezentate în raporturi de vecinătate spaţială ca în pictura poantelistă – forme realizate din puncte cromatice diferite, care privite de la distanţă par compacte în nuanţe de amestec) şi unul temporal (simultan sau succesiv). Amestecul spaţial este mai uşor realizabil decât cel temporal şi are o stabilitate mai mare. Contrastul constă în interacţiunea culorilor date simultan sau succesiv, astfel încât una este accentuată (amplificată), iar cealaltă atenuată, discrepanţa lor în percepţie devenind mai mare decât este în realitate. Contrastul spaţial (simultan) se realizează prin alăturarea (juxtapunerea) suprafeţelor colorate sau prin suprapunerea unei suprafeţe mai mici (culoarea-obiect) peste o suprafaţă mai mare (în acest al doilea caz, intensitatea lui fiind semnificativ mai mare).

Cel mai puternic este contrastul dat de culoarea neagră pe fond alb, urmând apoi, în ordine: albastru pe fond alb, negru pe fond galben, roşu pe fond alb, galben pe fond violet, roşu pe fond negru. Cel mai slab este contrastul între culorile apropiate cromatic pe scara spectrală: indigou-violet, portocaliu-roşu etc.

Intensitatea contrastului diferă dacă suprafeţele-stimul sunt prezentate static sau în mişcare, în acest din urmă caz contrastul fiind semnificativ mai puternic (M. Golu, Gh. Zapan, 1966).

Culorile de contrast sunt apropiate de cele complementare, cu deosebirea că ele nu sunt reciproce: de exemplu, culoarea de contrast pentru galben este violetul, dar culoarea de contrast pentru violet nu este galbenul, ci galben-verzui.

Contrastul nu este un fenomen episodic, întâmplător, ci o modalitate specifică de realizare a percepţiei culorilor, ceea ce a făcut ca el să fie valorificat pe scară largă în pictură şi grafică, în sistemele de semnalizare, în arhitectură şi în industria textilă şi de confecţii etc.

Percepţia muzicii. Apărută ca un acompaniament şi potenţator al activităţii umane, muzica s-a desprins şi s-a constituit treptat într-o formă specifică de creaţie artistică şi s-a obiectivat într-un tip aparte de stimuli ai percepţiei auditive şi într-o sursă de trăiri şi satisfacţii estetice. Elementele sale constitutive

de bază sunt sunetele cu vibraţii periodice produse fie de vocea umană, fie de instrumente special concepute şt construite. Acţiunea acestor sunete va reprezenta premisa obiectivă a diferenţierii şi specializării funcţionale, în cadrul analizatorului auditiv, a subsistemului auzului muzical, care este specific uman, modulându-se după evoluţia istorică a structurilor muzicale.
Muzica implică trei genuri de activităţi: de creaţie, de execuţie (interpretare) şi de percepţie.
Dacă primele două sunt apanajul unui număr restrâns de persoane, dotate cu talent componistic sau interpretativ deosebit, percepţia este comună tuturor indivizilor, fiind greu de găsit cineva care să nu manifeste un gust cât de cât cristalizat pentru o muzică sau alta. Când acest gust atinge un nivel mai înalt de structurare şi dezvoltare, apare motivaţia intrinsecă a percepţiei muzicale, concretizată în trebuinţa şi plăcerea de a asculta muzică. Astfel, percepţia ia forma unei activităţi psihice mai complexe, cea de *ascultare*, în care, pe lângă imaginile auditive propriu-zise, se include o gamă întinsă de trăiri emoţionale şi de asociaţii ideative, potrivit atât conţinutului mesajului muzical, cât şi particularităţilor psihoindividuale ale subiectului.
Percepţia muzicii include trei faze care, în ordinea complexităţii, sunt: diferenţierea şi identificarea ritmului, diferenţierea şi identificarea liniei melodice (şi a caracteristicilor melodice de ansamblu ale bucăţii muzicale date) şi diferenţierea şi identificarea structurii armonice.
Ritmul este primul care se sesizează într-o bucată muzicală şi care se impune percepţiei noastre. El rezultă din modul de ordonare a duratelor sunetelor muzicale şi a intervalelor dintre acestea. Astfel, se disting: ritmuri alerte, ritmuri moderate şi ritmuri lente.
Din punct de vedere psihofiziologic, ritmurile alerte au un efect activator, ergotrop, antrenând mişcări reflexe ale membrelor şi corpului (ex., ritmul de dans, ritmul de marş etc.), iar ritmurile lente au efect liniştitor, hipnogen (ex., ritmul cântecelor de leagăn).
Linia melodică este o componentă a cărei desprindere şi evaluare se realizează treptat, pe măsura desfăşurării seriale a bucăţii muzicale. Pentru aceasta, este solicitată activitatea rezolutivă complexă a analizatorului auditiv în raport cu structura spectrală, de frecvenţă, a sunetelor muzicale şi cu raporturile de înălţime (diferenţele de frecvenţă) dintre ele. După structura spectrală – numărul frecvenţelor auxiliare şi periodicitatea oscilaţiei lor –, gradul de melodicitate al sunetelor care alcătuiesc o operă muzicală este diferit. Acesta este un prim factor obiectiv care influenţează şi determină linia melodică şi, implicit, aprecierea în percepţie a individualităţii melodiei. Cel de-al doilea factor important în percepţia melodiei este raportul de înălţime dintre sunetele constituente ale bucăţii muzicale. Acest raport poate fi: ascendent (de la sunete joase spre sunete înalte), descendent (de la sunete înalte spre sunete joase), ascendent-descendent (de la sunete joase spre sunete înalte şi de la sunete înalte, înapoi, spre sunete joase), descendent-ascendent (de la sunete înalte spre sunete joase şi de la sunete joase, înapoi, spre sunete înalte), uniform sau lin (diferenţele de înălţime dintre sunetele vecine menţinându-se relativ constante) şi neuniform sau accidentat (diferenţele dintre sunetele vecine modificându-se în raţii inegale şi aleator).
A percepe muzica înseamnă a realiza evaluarea dimensiunii ei melodice şi a ierarhiza după acest criteriu multitudinea entităţilor muzicale pe care subiectul le întâlneşte. Şi în mod curent, noi operăm o asemenea ierarhizare, afirmând despre o lucrare muzicală că este *foarte melodioasă, melodioasă, puţin melodioasă* sau, pur şi simplu, *nemelodioasă*. Slaba melodicitate a unei muzici poate fi compensată prin ritm; în acest caz, orientarea dominantă în percepţie va fi spre ritm, melodia trecând pe plan secundar.
Percepţia melodiei, spre deosebire de cea a ritmului, devine puternic dependentă de experienţa anterioară şi de cultura muzicală generală a subiectului. Se creează astfel o sensibilizare selectivă şi preferenţială pentru anumite melodii şi o rezistenţă sau barieră psihologică (afectivă) în raport cu altele.
Percepţia *structurii armonice* se manifestă în raport cu muzica mai complexă, de regulă cultă, de natură polifonică şi simfonică. În sens general, armonia se defineşte ca fiind calitatea unui ansamblu care rezultă din integrarea părţilor sau elementelor sale şi din adaptarea lor la un „destin“ (obiectiv) comun. Cele dintâi manifestări ale armoniei au constat într-o succesiune de intervale simple – octave sau quinte. Treptat, muzicienii au început să utilizeze şi alte intervale (septimă, terţă). La sfârşitul sec. al XV-lea, apare noţiunea de acord. Dar adevăratele principii ale armoniei moderne au fost desprinse şi formulate abia în sec. al XVIII-lea şi au servit drept bază de orientare pentru muzicienii-compozitori până la sfârşitul sec. XIX. Legile scrierii armonice se referă la legile rezonanţei naturale a corpurilor sonore. Armonia rezidă, deci, în natura şi raporturile dintre acorduri pe verticală. Aceste acorduri pot fi consonante sau disonante. Înlănţuirea acordurilor este determinată de tipul gamei în care se plasează.
A percepe structura armonică a muzicii înseamnă a diferenţia şi identifica acordurile şi calitatea lor sonoră – consonantă sau disonantă. O asemenea sarcină este mult mai complexă decât cea a diferenţierii şi identificării liniei melodice. Ea presupune corelarea analizei şi integrării nu numai pe orizontală (de tip serial), ci şi pe verticală (de tip simultan). Mecanismele psihofiziologice capabile de o asemenea performanţă se formează treptat, pe măsura ascultării şi evaluării muzicii simfonice sau

polifonice. De aceea, nivelul de realizare şi „eficienţa“ percepţiei actuale a structurii armonice depind esenţialmente de cultura muzicală a subiectului. În general, o structură armonică se relevă mai uşor în muzica vocală (corală) decât în cea instrumentală. Vocea umană intră mai direct în rezonanţă cu aparatul fonator al ascultătorului, facilitându-se astfel procesarea şi integrarea *pattern*-urilor auditive.
Percepţia muzicii este o activitate subordonată legilor gestaltului: părţile componente ale bucăţilor muzicale-stimul fuzionează într-un întreg auditiv, ale cărui calităţi experienţiale sunt ireductibile la simpla sumă a însuşirilor pe care le posedă fiecare din ele luate separat. Individualitatea unui gestalt muzical este dată nu de valorile absolute ale notelor care compun o melodie, ci de raporturile dintre ele. Astfel, aşa cum au demonstrat experimentele lui Von Brentano şi Benussi, o melodie îşi păstrează integritatea, în pofida transpunerii ei într-o altă gamă sau a varierii unor note individuale oarecare. (De obicei, recunoaştem o melodie familiară chiar atunci când ea este interpretată fals).
Studiul percepţiei muzicii oferă date preţioase pentru demonstrarea caracterului devenit şi condiţionat al schemelor funcţional-operaţionale ale analizatorilor şi a implicării grupurilor de transformări intermediare între stimul şi imaginea lui subiectivă finală.
Percepţia limbajului este, de asemenea, o formă de percepţie condiţionată şi determinată istorico-social şi este proprie omului socializat, care trăieşte într-un mediu sociocultural dat.
Stimulii pe baza cărora s-au diferenţiat şi dezvoltat istoriceşte mecanismele şi schemele perceptive sunt sunetele articulate, care compun limbajul oral, şi semnele grafice corespunzătoare lor (literele sau grafemele) şi care reprezintă suportul obiectiv al limbajului scris.
În timp, atât în plan istoric cât şi în plan ontogenetic, limbajul oral precede pe cel scris iar, în cadrul celui oral, primele care se constituie sunt mecanismele perceptive auditive. Aşa cum am arătat în capitolul despre senzaţii, la om, în cadrul sistemului auditiv general, se delimitează, din punct de vedere funcţional, subsistemul auzului verbal sau fonematic. Acesta este specializat în receptarea, diferenţierea şi identificarea elementelor şi structurii limbajului oral (sonor). Funcţionarea lui este organizată pe baza a trei principii esenţiale: a) principiul proiecţiei şi reprezentării topice; b) principiul ordonării seriale şi c) principiul designării informaţionale.
Potrivit primului principiu, în cadrul auzului fonematic, se realizează treptat, în cursul comunicării individului cu semenii (a copilului cu adulţii), modelele fonetice-etalon ale fiecărui sunet al limbii date, modele care se stochează şi se păstrează în memoria auditivă de lungă durată. Acestea devin etalon de referinţă pentru toate pronunţiile individuale ale unuia şi aceluiaşi sunet, făcând posibilă recunoaşterea, în pofida unor variaţii şi alterări situaţionale. Astfel, se elaborează şi primul nivel integrativ al percepţiei limbajului – nivelul fonetic-secvenţial. Pe baza lui, se structurează apoi organizarea fonetică configuraţională – silaba şi cuvântul. Constituirea modelului intern al silabelor şi cuvintelor şi păstrarea lor în memoria de lungă durată reprezintă o a doua etapă esenţială în dezvoltarea percepţiei limbajului oral.
Cuvintele devin structuri fonetice închise, stabile, şi, pentru a putea fi corect identificate şi recunoscute, este necesar ca în memorie să existe modelele lor interne, care să se actualizeze în cursul percepţiei curente. În afazia senzorială (Wernicke), imposibilitatea pacientului de a percepe mesajele codificate sonor (prin limbajul oral) se datoreşte afectării acestui nivel de integrare fonetică – nivelul cuvintelor.
Potrivit celui de-al doilea principiu, mecanismele auzului fonematic trebuie să-şi organizeze modul de funcţionare impus de caracterul serial al fluxului verbal la „intrare“ şi de schemele logico-gramaticale de selecţie şi ordonare a sunetelor în cuvinte şi a cuvintelor în propoziţii. Astfel, procesarea fluxului verbal se va realiza simultan pe două coordonate: cea a serialităţii, prin segmentare succesivă, corespunzător conturului fonetic al cuvintelor, şi cea a compatibilităţii cu schemele logico-gramaticale specifice limbii date. Orice abatere de la una din aceste două coordonate îngreunează percepţia corectă a mesajelor verbale.
Se pare că schemele gramaticale de ordonare a cuvintelor în propoziţie se imprimă auzului verbal încă din primii 2 ani de viaţă, înainte, deci, de acumularea de către copil a unui vocabular bogat. Este uimitor faptul că deja la vârsta de 3 ani copilul nu numai că percepe corect propoziţiile, dar îşi organizează şi propria sa vorbire după reguli gramaticale, pe care, ca atare, nu le-a învăţat în mod special. Tocmai în faţa unui asemenea „fenomen“, cunoscutul psiholog german W. Stern (fondatorul personalismului) a concluzionat că „simţul limbii“ este înnăscut. Într-o variantă mai sofisticată, opinia respectivă a fost reiterată în zilele noastre de către N. Chomsky, care susţine caracterul predeterminat, imanent, al structurilor de adâncime ale limbii (care, în fond, se reduc la schemele gramaticale de bază).
Potrivit celui de-al treilea principiu, limbajul este un cod în care se obiectivează mesaje informaţionale. Aceasta presupunea percepţia şi utilizarea lui, în procesul comunicări, să realizeze o relaţionare determinată a cuvintelor şi propoziţiilor cu imaginile mentale ale obiectelor şi fenomenelor concrete, cu conţinuturile noţionale (conceptuale) ale gândirii sau cu stări motivaţionale (dorinţe, trebuinţe, aspiraţii etc.) şi afective (trăiri pozitive sau negative). Mecanismele şi schemele percepţiei auditive trebuie

astfel, în mod necesar, să interacţioneze cu celelalte sisteme funcţionale – cognitive, afective, motivaţionale etc. – şi să efectueze o operaţie de designare (transfer), care constă în atribuirea unui conţinut informaţional fiecărui cuvânt-cod (nomen). Aceasta înseamnă ca organizarea funcţională a auzului verbal să se realizeze şi în concordanţă cu criteriile logico-semantice: desprinderea în cadrul fiecărui cuvânt, a fiecărei sintagme receptate, a semnificaţiei (adică a legăturii designative: la ce se referă). De aici rezultă că percepţia limbajului nu se reduce la detecţia, discriminarea şi identificarea cuvintelor, ci ea presupune şi relevarea sensului lor, a legăturii lor designative cu realitatea.
Datele clinicii au pus în evidenţă posibilitatea afectării acestei legături, ceea ce duce la pierderea capacităţii pacientului de a decela semnificaţia cuvintelor (tulburare cunoscută sub denumirea de afazie transcorticală sau semantică).
Percepţia are ca obiect şi *limbajul scris*. Limbajul scris este o proiecţie, în scopul conservării în timp a conţinuturilor informaţionale, a limbajului oral într-un cod grafic – litere şi serii organizate de litere (cuvinte). În mod normal, codificarea grafică se realizează în forme plane, adresându-se analizatorului vizual, sau în volum (la nevăzători), adresându-se analizatorului tactil. Percepţia limbajului scris îmbracă forma actului cititului. Deprinderea lui reclamă un proces special le învăţare, care, în epoca noastră, se desfăşoară într-un cadru organizat în şcoală. Cititul include următoarele secvenţe principale: a) discriminarea şi identificarea literelor; b) legarea literelor date serial într-o configuraţie integrală (unitară); c) relaţionarea imaginii grafice cu o imagine obiectuală sau cu un conţinut informaţional specific.
Prima secvenţă reclamă formarea modelului-etalon al fiecărei litere a alfabetului şi stocarea lui în memoria de lungă durată. Aceasta este premisa psihofiziologică de bază a formării capacităţii de recunoaştere a literelor în contexte situaţionale diferite şi în pofida unor alterări ale formei lor ideale. Având o formă mai simplă din punct de vedere grafic, literele de tipar se învaţă şi se recunosc mai uşor decât cele de mână, iar, în cadrul lor, cele majuscule se recunosc şi se învaţă mai uşor decât cele mici. Cu cât modelele-etalon sunt mai bine integrate şi consolidate, cu atât recunoaşterea lor devine mai rapidă şi mai corectă, şi invers.
Cea de-a doua secvenţă presupune trecerea de la percepţia de tip secvenţial, a formelor elementare (literale) la percepţia globală (configuraţională) complexă (cuvintele), în care imaginile individuale fuzionează într-o imagine supraordonată cu identitate proprie. Aceasta se bazează pe activitatea unor mecanisme integrative de rang superior, care includ zonele asociative secundare ale analizatorului vizual. Percepţia cuvintelor este o sarcină mai complexă decât percepţia literelor şi dezvoltarea ei până la automatizarea schemelor integrative reclamă un contact permanent cu limbajul scris. Spre deosebire de percepţia cuvintelor codificate sonor, solicitată cotidian la fiecare individ, percepţia cuvintelor codificate grafic (limbajul scris) este condiţionată de nivelul de instruire, de contactul cu cartea.
Leziuni la nivelul zonelor asociative ale lobilor occipitali determină pierderea capacităţii de recunoaştere a cuvintelor scrise şi deci a cititului (alexia).
Cea de a treia secvenţă – relaţionarea imaginii grafice cu imaginea obiectuală sau cu conţinutul informaţional de tip noţional – duce la realizarea semnificaţiei, adică a înţelesului cuvintelor. Ea are la bază interacţiunea analizatorului vizual cu cel auditiv, cu cel tactil şi cu zonele asociative plurimodale de ordinul III şi IV, din lobii parietali şi frontali.
Întreruperea acestor circuite funcţionale determină pierderea capacităţii subiectului de realizare a sensului mesajelor scrise.
Percepţia interpersonală. Ca fiinţă socială, care trăieşte permanent într-un context relaţional, omul îşi va cultiva în mod deosebit percepţia semenilor. Se constituie astfel percepţia interpersonală, care deţine un loc esenţial în viaţa cotidiană. În cea mai mare parte, această formă a percepţiei se realizează pe cale vizuală – figura, realitatea fizică a altei persoane, – şi auditivă – vocea (mai ales timbrul acesteia ca indice individualizator). Imaginea perceptivă a unei persoane se întregeşte cu date, criterii şi etaloane din experienţa socială anterioară şi ea este supusă unor complexe operaţii de comparaţie şi interpretare, în urma cărora ne formăm o anumită opinie cu caracter axiologic şi ne stabilim o anumită atitudine faţă de persoana în cauză. Aşa cum în percepţia obiectuală tindem să relevăm proprietăţile care au o anumită importanţă pentru noi, tot astfel, în percepţia interpersonală, trecem dincolo de aspectul fizic exterior, tinzând să surprindem trăsături de caracter, calităţi intelectuale şi morale.
Percepţia persoanelor din jur este condiţionată şi de filtrele impuse sociocultural, care creează stări de set „categoriale“ , prin prisma cărora imaginii actuale i se imprimă interpretări prestabilite.
Sub raport calitativ, percepţia interpersonală se realizează pe baza următorilor integratori: • integratorul atractivităţii-îndepărtării; • integratorul de rol-status (al nivelului de realizare) • integratorul estetic şi • integratorul etico-axiologic.
Integratorul atractivităţii reţine şi operează la nivelul haloului fenomenologic pe care-l emană configuraţia fizionomică globală a persoanei percepute. El acţionează asupra sferei emoţionale inconştiente, de esenţă simpatetică, determinând, în plan comportamental, ceea ce în mod obişnuit

numim reacţia de atracţie sau de îndepărtare. Astfel, într-o relaţie interpersonală, ne simţim fie atraşi, fie respinşi, iar uneori, într-o stare de indiferenţă sau de ambivalenţă. Dacă ni se cere să ne motivăm o astfel de selectivitate empatetică, vom constata că ne este greu sau imposibil să formulăm un răspuns închegat şi riguros argumentat. Integratorul respectiv creează o stare internă de set, cu rezonanţă afectivă, care ne face să ne simţim bine în compania unei persoane şi incomod, tensionaţi – în compania alteia.

Integratorul de rol-status este de esenţă socio-culturală, el formându-se în cursul ontogenezei, pe măsura interiorizării semnificaţiei diferitelor roluri şi status-uri, aşa cum o impune familia sau categoria socială din care facem parte. Cum rolul şi status-ul se valorizează, dobândind caracter pozitiv sau negativ (de superioritate sau de inferioritate), imaginea perceptivă a celuilalt îşi va modifica şi ea semnificaţia, imprimând relaţiei o valenţă pozitivă sau negativă: acceptare, preţuire, admiraţie, veneraţie *versus* respingere, invidie, dispreţ, ură.

Integratorul estetic operează la nivelul însuşirilor şi trăsăturilor aspectului fizic exterior talie, faţă, culoarea tenului, a ochilor, a părului, gradul de proporţionalitate etc. El este specific fiecărui individ. Atributul „frumos“ sau „urât“, care se ataşează de către diferiţi subiecţi imaginii „fizice“ a aceleiaşi persoane nu coincide, iar uneori poate fi diametral opus: unii observatori apreciază persoana respectivă ca frumoasă, alţii mai puţin frumoasă sau chiar urâtă. Integratorul estetic face ca percepţia interpersonală să fie acoperită de trăiri emoţionale pozitive (agreabil, plăcut, încântător etc.) şi negative (dezagreabil, neplăcut, hidos, respingător etc.). Această selectivitate dobândeşte o valoare instrumentală deosebită în relaţiile intersexe: fiecare va tinde să-şi aleagă partenerul şi după criteriul frumos-urât, iar unii – exclusiv după acest criteriu.

În fine, integratorul etico-axiologic ocupă o poziţie de supraordonare în raport cu ceilalţi şi el aduce în conţinutul percepţiei persoanelor din jur criterii de ordin calitativ valoric: potenţialul creativ şi stilul de conduită. Criteriile respective pot modifica influenţa şi efectul celorlalţi integratori, diminuând semnificaţia însuşirilor şi trăsăturilor asupra cărora operează ei. Astfel, devine posibil ca, în structurarea imaginii finale despre o persoană sau alta, dominantă să fie frumuseţea sufletească şi nu cea fizică (exterioară), capacitatea de a face ceva, iar nu apartenenţa la o categorie socială cu statut material ridicat etc.

Intrând ultimul în funcţiune, pe măsura cunoaşterii în profunzime a profilului psihologic al persoanei date, integratorul etico-axiologic poate modifica radical schemele percepţiei anterioare, structurate pe baza celorlalţi integratori.

În cazul percepţiei persoanelor apropiate, preferate, se dezvoltă mecanisme speciale de augmentare-întărire a calităţilor şi de diminuare-minimalizare a lipsurilor sau defectelor.

Ca şi în câmpul altor valori, în percepţia socială, interpersonală, factorii subiectivi tind să domine asupra celor obiectivi. Poate că şi aici se potriveşte dictonul: *de gustibus non disputandum*.

Efectele de câmp şi iluziile în percepţie. Fiind un proces complex, multifazic, cu numeroase interacţiuni şi intercondiţionări între elementele câmpului obiectiv extern şi stările interne ale subiectului, percepţia nu realizează o modelare şi o evaluare informaţională absolut veridice şi exacte ale obiectelor şi fenomenelor externe.

În cadrul ei, se manifestă cu o frecvenţă destul de mare abateri mai mult sau mai puţin semnificative de la realitate, cunoscute sub denumirile de efecte de câmp şi iluzii (perceptive).

Efectele de câmp sunt rezultatul unor raporturi de inducţie negativă şi de contrast care apar între diferitele elemente sau însuşiri ale obiectelor-stimul. În urma unor astfel de influenţe reciproce, în imaginea perceptivă unele elemente sau însuşiri vor fi supraestimate (apreciate ca fiind mai mari, mai puternice sau mai pregnante decât sunt ele efectiv în realitate), iar altele vor fi subestimate (apreciate ca fiind mai mici, mai slabe sau mai şterse decât sunt ele în realitate). De pildă, în cadrul percepţiei vizuale a formelor complexe (fig. 26), segmentele care se deschid în unghi spre exterior exercită o influenţă „dilatantă“ asupra dreptei pe care o delimitează la cele două extreme; invers, unghiurile care se deschid spre interior exercită o acţiune „comprimată“ asupra dreptei pe care o delimitează. Apare astfel efectul de câmp global, graţie căruia, percepând întreaga configuraţie, vom supraestima dreapta A şi vom subestima dreapta B, deşi, obiectiv, ele sunt egale.

Asemenea efecte pot fi puse în evidenţă şi în cadrul altor modalităţi senzoriale: în percepţia auditivă – fenomenele de contrast în raport de înălţimea şi intensitatea sunetelor şi fenomenele de mascare; în percepţia kinestezico-tactilă – supraestimarea şi subestimarea lungimilor, în funcţie de perceperea lor activă sau pasivă; în percepţia gustativă – accentuarea senzaţiei de acru după cea de dulce sau a celei de sărat după cea de dulce şi amar.

Fig. 26. Iluzii optico-geometrice: I. Iluzia Müller – Layer; II. Iluzia perspectivei

Efectele de câmp au la bază, preponderent, legea raporturilor de intensitate şi ele caracterizează etapele ontogenetice timpurii ale percepţiei, când nu s-au încheiat încă elaborarea şi consolidarea schemelor şi operatorilor logico-semantici de procesare a informaţiei. Cum a demonstrat J. Piaget (1962), în

intervalul de vârstă între 2 ani şi şase luni-3 ani, desfăşurarea percepţiei stă sub semnul centrărilor unilaterale, care favorizează manifestarea efectelor de câmp: supraestimarea elementului „centrat“ şi subestimarea celor rămase la periferie. De-abia după vârsta de 3 ani, percepţia se aşează pe mecanisme organizate logic, cu coordonarea transformărilor secvenţiale (poziţionale) şi explorarea echilibrată a elementelor „obiectului-stimul“, compensându-se erorile generate de efectele de câmp (decentrarea).
Iluziile sunt, în cea mai mare parte, rezultatul în plan subiectiv al efectelor de câmp din plan periferic extern. Ele se pot defini ca reflectări relativ modificate şi denaturate ale obiectului-stimul, în care răspunsurile şi evaluările subiectului se îndepărtează mai mult sau mai puţin de datele măsurătorilor obiective. Spre deosebire de halucinaţii şi agnozii – fenomene patologice –, iluziile nu duc la confundarea sau falsa recunoaştere a obiectului, ci numai la modificarea în *hiper* sau în *hipo* a unor părţi sau însuşiri ale lui. Ele se supun influenţei corectoare a măsurătorilor practice sau a proceselor de gândire. Aşa se face că, o dată cu vârsta, intensitatea şi frecvenţa iluziilor primare (legate direct de efectele de câmp) se diminuează considerabil. Cel mai pregnant, ele se evidenţiază în sfera percepţiei vizuale – a formei, a mărimii şi a mişcării. În raport cu forma, se disting două tipuri de iluzii: *de dedublare* (ex., iluzia mirajului constând în apariţia a două imagini, una corespunzând obiectului şi alta ireală – miraj; în funcţie de modul de refracţie a razelor de lumină ce ajung la observator, imaginea poate fi localizată sub cea reală, (caz în care apare răsturnată – miraj inferior, sau deasupra celei reale – miraj superior) sau *modificată (deformată)* (ex. o baghetă introdusă într-un vas cu apă se va deforma, apărându-ne în percepţie ca frântă de la nivelul contactului cu suprafaţa apei). În percepţia mărimilor, iluzia se manifestă prin augmentarea elementelor sau obiectelor mai mari şi diminuarea celor de dimensiuni mai mici, când ele sunt percepute simultan (un om înalt în compania unuia scund va fi perceput şi mai înalt, iar cel scund va părea şi mai scund decât în realitate).
Pentru demonstraţii experimentale, cele mai edificatoare sunt iluziile optico-geometrice: iluzia Müller-Layer, iluzia Poggendorf, iluzia cubului iui Necker, iluzia deformării pătratului circumscris în cerc, iluzia perspectivei, iluzia lui Zollner (deformarea liniilor curbe), obiectele imposibile, spirala lui Platon (autocinetică) etc.
Pe lângă condiţiile şi factorii fizici obiectivi, intensitatea şi pregnanţa iluziilor optico-geometrice depind şi de particularităţile psihoindividuale ale subiectului, de tipul de personalizate – analitic sau sintetic, realist sau sugestionabil etc. Implicarea factorilor de personalitate în mecanismul psihologic al percepţiei duce la apariţia iluziilor secundare, care nu diminuează cu vârsta. Studiul iluziilor în percepţie poate fumiza informaţii semnificative pentru determinarea emergenţei structurii de personalitate, exprimată în stilul cognitiv, în specificul dominantelor motivaţionale, în raportul dintre raţionalitate şi emoţionalitate.

Percepţia ca formă specifică de activitate şi factor bazal de reglare a activităţii
Aşa cum am menţionat în capitolul I, funcţiile şi procesele psihice nu sunt simple epifenomene, lipsite de consistenţă proprie şi de valoare instrumentală, ci modusuri esenţiale de organizare şi reglare a actelor comportamentale în orice gen de situaţii şi de relaţionare adaptativă a subiectului cu lumea externă. Nici un proces psihic particular nu există şi nu se manifestă *în sine*, ci în contextul comunicării şi interacţiunii omului cu mediul ambiant, în vederea satisfacerii unor stări interne de motivaţie, atingerii unor scopuri. De aceea, a înţelege natura şi semnificaţia unui proces psihic sau a altuia înseamnă a-i stabili şi rolul său în viaţa omului şi în tabloul de ansamblu al comportamentului şi activităţii.
Percepţia este primul nivel la care se produce fuziunea sau cointegrarea dinamică şi finalistă între *psihic* şi *comportament*, rezultând sistemul psiho-comportamental, cu o latură subiectivă internă şi una obiectivă externă (instrumental-acţională). Ca atare, percepţia trebuie considerată în două ipostaze: ca formă specifică de activitate şi ca verigă reglatoare bazală în structura oricărui alt act comportamental orientat spre lumea externă.
În prima ipostază, percepţia devine ea însăşi o activitate, fiind organizată după schema motiv-mijloc-scop şi subordonată unor sarcini profesionale specifice. O asemenea activitate poartă numele de observaţie şi se realizează în diferite variante: *urmărire* (când obiectul este în permanentă mişcare, pe traiectorii date sau aleatorii; exemplu, urmărirea mişcării astrelor în cadrul observatoarelor astronomice, urmărirea pe radar a obiectelor zburătoare etc.); *inspecţie* (analiza vizuală a obiectului în detaliu – pe elemente şi însuşiri, cum este cazul în anatomie, biologie, geologie etc.); *supraveghere* (menţinerea în câmpul percepţiei optime – vizuale sau auditive – a unui obiect, a unei persoane sau a unei situaţii, fie pentru a preveni apariţia unor variaţii nedorite – cum este cazul la tablourile de comandă în întreprinderile automatizate –, fie pentru a înregistra asemenea variaţii, ele prezentând o semnificaţie deosebită pentru formularea unei anumite concluzii sau pentru adoptarea unei anumite decizii, cum se întâmplă în activităţile informative). Desfăşurată ca activitate de sine stătătoare, percepţia observaţională presupune scheme de organizare mai complexe decât percepţia subordonată

unei alte activităţi. Ea pune în evidenţă atribute de ordin aptitudinal – acuitate, spirit de observaţie, operaţii de analiză-comparare-evaluare etc. – şi diferenţieri performanţiale interindividuale semnificative.
În cea de a doua ipostază, percepţia alimentează cu informaţie adecvată acţiunea, ceea ce reclamă, fie utilizarea unor unelte şi obiecte anume, fie modificarea-transformarea unor obiecte externe în concordanţă cu anumite proiecte sau trebuinţe actuale.
Orientarea şi deplasarea în ambianţa imediată, raportarea diferenţiat-selectivă şi adecvată la situaţiile concrete nu pot fi concepute în afara datelor imediate ale percepţiei.
Funcţia reglatoare a oricărui semnal constă în influenţa sa organizatoare asupra elaborării reacţiilor de răspuns efectuate de aparatele executive. Aceasta asigură concordanţa dintre răspunsuri şi caracteristicile substanţial-calitative ale sursei de informaţie, care este, în acelaşi timp, şi „obiectul“ sau „domeniul“ acţiunii.
Sistemele cinematice formate în primul rând din muşchii scheletici solicită procesele senzorial-perceptive, atât pentru constituirea *pattern*-ului intern (mental) al acţiunilor obiectuale, instrumentale şi simbolic-convenţionale, cât şi pentru realizarea lor corectă pe plan extern.
Fiecare *pattern* reprezintă în sine un set de instrucţiuni privind modul de articulare-organizare a reacţiilor sau mişcărilor secvenţiale ale diferitelor segmente osteo-musculare într-o acţiune închegată, orientată finalist: locomoţie (apropiere sau îndepărtare de obiect), apucare, prindere, manipulare, descompunere-asamblare, seriere etc. Orice acţiune motorie trebuie să se adreseze formei, mărimii şi greutăţii obiectelor şi locului pe care acestea îl ocupă în structura activităţii: de mijloace, de repere sau de scopuri (în cazul activităţilor zise constructive).
O trăsătură esenţială a aparatelor executive motorii, mai ales a schemelor voluntare, este înalta plasticitate funcţională, ceea ce se exprimă într-un număr mare de grade de libertate (care, la om, este de ordinul sutelor).
Cu cât există un număr mai mare de grade de libertate (care diversifică la infinit traiectoriile mişcărilor singulare), cu atât sarcina reglării devine mai complexă. În acest caz, organul cel mai dificil de reglat este mâna, ea fiind principalul instrument de realizare a praxiei. Segmentul palmar al mâinii posedă 7 grade de libertate în raport cu umărul; vârful degetului arătător, în raport cu cutia toracică, posedă 16 grade de libertate, iar în raport cu punctul de sprijin al talpei piciorului – 30.
În limitele hemicâmpului de lucru descris de mână cu raza din centrul articulaţiei scapulare, nu există nici un punct care să nu poată fi atins de vârful liber al degetului mâinii întinse. Această construcţie liberă, luată în sine, în afara raportului cu principiul reglării senzoriale, condamnă reacţia (mişcarea) la haos, întrucât deschide calea unor mişcări întâmplătoare, nelegate de programul actului voluntar dat. Construcţia aparatului executiv în sine nu poartă nici un program.
În cazul existenţei unui număr mare de grade de libertate, aceasta dă posibilitatea elaborării unei mulţimi de programe diferite cu aceleaşi elemente motorii de bază. Elaborarea unor asemenea programe este însă imposibilă fără medierea perceptivă, respectiv, fără informaţia despre forma, dimensiunile şi raporturile spaţiale ale obiectelor. Constituirea unui program înseamnă reducerea gradelor de libertate de prisos ale segmentului implicat în efectuarea mişcării date.
Imaginea perceptivă a unui obiect poate fi pusă în legătură cu orice schemă motorie, pe baza ei putându-se forma mai multe programe de acţiune instrumentală, în funcţie de motivele şi scopurile activităţii.
Rolul organizator al percepţiei se concretizează în două funcţii principale, şi anume: funcţia de informare (extragerea şi integrarea informaţiei necesare despre obiectul-stimul, obiectul-mijloc sau obiectul-scop) şi funcţia de corecţie-optimizare, prin conexiune inversă, a acţiunii instrumental-obiectuale aflate în desfăşurare.
În cunoscuta lor lucrare *Plans and Structure of Behavior* (1960), G. Miller, E. Galanter şi K. Pribam demonstrează că nici un comportament specific, cu rol adaptat, nu se poate realiza fără un model informaţional intern al situaţiei în care ne aflăm în momentul dat şi al obiectului sau obiectelor asupra cărora este îndreptat planul de acţiune. Asemenea mediere informaţională internă începe cu imaginea perceptivă. Tot percepţia este cea care furnizează datele ce se constituie în experienţa cognitivă anterioară despre ambianţă şi despre noi înşine. Astfel, în contextul comportamentului şi activităţii, imaginea, schema sau modelul informaţional intern dobândesc un sens mai larg, desemnând ansamblul cunoştinţelor despre realitatea externă şi despre propriul organism, sistematizate după criterii de ordin logic şi instrumental.
Între plan şi imagine legătura este de întrepătrundere şi condiţionare reciprocă: planul poate fi analizat, studiat, devenind prin aceasta parte a imaginii; formularea planurilor trebuie să includă, la om, elemente ale imaginii despre sine. Informaţia urmează să fie inclusă obligatoriu în plan, altminteri planul nu poate servi drept ghid al conduitei. Aşadar, imaginile pot constitui părţi componente ale planului. Discrepanţa sau necorelarea imaginii cu planul determină dezorganizarea comportamentului.

Putem introduce modificări în „imagine numai pe măsura desfăşurării „planului“, a obţinerii şi prelucrării informaţiei despre realizabilitatea obiectivelor sau scopurilor; se pot introduce modificări în „plan“ numai pe baza datelor extrase din „imagine“. Transformarea descrierilor în instrucţiuni este pentru om o simplă procedură verbală.

Din medierea informaţional-perceptivă, acţiunea dobândeşte o serie de caracteristici specifice, precum: • *obiectualitatea* – adecvarea schemelor executive la forma, mărimea şi poziţia spaţială a obiectului la care se raportează; • *coerenţa-integralitatea* – inexistenţa unei corespondenţe fixe, pe elemente, între semnalul informaţional de edificare, imaginea senzorială şi semnalul informaţional de comandă; celui dintâi îi pot fi puse în corespondenţă diferite reacţii motorii, determinate nu de un element luat izolat al imaginii perceptive, ci de structura integrală a obiectului; în cursul desenului, de exemplu, putem desprinde cu uşurinţă creionul de foaie şi putem începe sau continua din orice punct; mişcarea respectivă, deci, nu este determinată de un anumit element al obiectului desenat, ci de integralitatea lui; • *variabilitatea* – schimbarea liberă reciprocă a poziţiilor şi traiectoriilor diferitelor componente motorii individuale în schema instrumentală globală; în acţiunile cu o natură obiectuală mai complexă, cum sunt operaţiile de muncă, variază într-un registru larg nu numai poziţiile şi traiectoriile mişcării, dar şi procedeele acţiunii – structura, ordinea şi numărul lor; • *generalitatea* – psihologia experimentală descrie două forme principale de generalitate a conduitei motorii: *generalitatea răspunsurilor (respons generalisation)* şi *generalitatea acţiunii* în cadrul trecerii de la o situaţie la alta *(stimuli generalisation)* (R. Wodworth, H. Schlosberg, 1954); în primul caz, una şi aceeaşi sarcină motorie, structura generală a situaţiei obiectuale, rămânând neschimbată, se rezolvă pe calea celor mai variate răspunsuri motorii cu folosirea diferitelor itinerarii ale mişcării şi a diferitelor procedee; în cazul al doilea, din punctul de vedere al construirii şi reglării mişcărilor, este principial important ca transferul să se realizeze nu după generalitatea componenţei acţiunii, ci după comunalitatea sau generalitatea semnalelor informaţionale de comandă; • *comutativitatea organelor executive* face posibil transferul acţiunii de la mână la picior, de la mâna dreaptă la mâna stângă etc. „ ... imaginea geometrică sau a formei obiectului îşi croieşte drum prin orice sisteme musculare, prin orice inervaţii şi în orice proporţii“ (N. Bernstein, 1947, p. 91); • *universalitatea reglajului* – reglarea are loc la diferite niveluri ale actelor comportamentale, începând cu reacţia de orientare-semnalizare de gr. I şi cu acţiunea de manipulare şi terminând cu funcţiile subiectuluti-operator în sistemul „om-maşină-sarcină de muncă“; această universalitate se exprimă în larga variabilitate a funcţiilor motorii şi în capacitatea omului antrenat corespunzător de a rezolva o clasă practic infinită de sarcini motorii; în interiorul acestei sfere a activităţii obiectuale, limitată cantitativ de caracteristicile spaţio-temporare şi de intensitate ale primirii şi prelucrării informaţiei (praguri senzoriale, capacitate de admisie, viteză de reacţie etc.) şi energiei (volumul câmpului motor, limitele efortului muscular); nu pot fi întâlnite nici un fel de limitări calitative ale universalităţii acţiunii din partea construcţiei stricte a sistemului nervos şi a aparatului scheleto-muscular; • *eficienţa şi stabilitatea faţă de perturbaţii* – variabilitatea şi universalitatea reglării psihice, asigurând posibilitatea de a realiza o multitudine de variante ale soluţiei motorii şi de a înlocui liber o variantă a acţiunii, din anumite cauze nerealizabilă, cu altele, ridică în mod considerabil probabilitatea îndeplinirii de către sistem a funcţiilor sale în timp util, adică sporesc fiabilitatea şi rezistenţa la perturbaţii; aceasta are la bază redundanţa structurală şi funcţională a creierului şi capacitatea lui de procesare şi organizare multicriterială a semnalelor senzoriale; • *precizia reglării* – universalitatea acţiunii, variabilitatea caracteristicilor şi plasticitatea intrării senzoriale permit să se răspundă la un registru foarte larg de influenţe externe şi constituie, totodată, o sursă de erori posibile la nivelul diferitelor componente ale acţiunii întreprinse de om; nu este vorba de o precizie locală (ca la automate), ci de una integrală, globală, care-i asigură un caracter final labil; dacă omul nu doar primeşte pur şi simplu informaţia sosită la intrarea sa senzorială, dar o şi foloseşte pentru comandă, atunci, trecând prin veriga umană a sistemului „om-maşină“, asemenea semnal poate apărea în calitate de reglator al acţiunii; în cursul efectuării unei acţiuni, mai ales într-o situaţie nouă, unele mişcări sau operaţii singulare pot fi greşite, dar ele vor fi corectate, înlocuite cu altele, astfel că precizia globală nu va fi afectată.

În concluzie, percepţia este o formă fundamentală şi cotidiană de relaţionare adaptativă cu lumea, neexistând o altă cale de a lua act de ceea ce se află în afara noastră. Din acest punct de vedere, atât afirmaţia lui J. Locke, potrivit căreia *nihil est in intelectum quo prior non fuerit in sensum*, cât şi cea a lui Berkeley, *esse is percipi* capătă semnificaţii reale. Într-adevăr; percepţia furnizează primele date care stau la baza formării reprezentării şi gândirii; noi existăm în măsura în care percepem şi acţionăm, iar, în raport cu noi, lumea există numai în măsura în care o putem percepe, altminteri ea existând doar *in sine*.

Întrebări şi exerciţii :

1. Ce este senzaţia ?
2. Cum definiţi sensibilitatea şi care sunt legile ei?
3. Cum se clasifică senzaţiile?
4. Cum puteţi caracteriza senzaţiile organice?
5. Care sunt legile percepţiei?
6. Care sunt formele percepţiei?
7. Cum caracterizaţi percepţia ca factor bazal de reglare a activităţii ?

PRELEGEREA V

Reprezentarea

Introducere

Această a doua prelegere asigură o introducere generală în problematica reprezentării, a definiției şi caracterizării sale psihologice generale, a tipurilor de reprezentări, a locului şi rolului reglator al reprezentării în activitate şi comportament.

Obiective

La sfârşitul acestei prelegeri, studentul va putea :

- să aibă o înțelegere mai largă a diferitelor aspecte legate de problematica reprezentării.
- să dobândească abilitatea de a folosi din punct de vedere teoretic concepte şi raționamente ce țin de psihologie ;
- să îşi configureze mai eficace elementele esențiale ale ştiinței psihologiei, esențială în studiul disciplinelor din planul de învățământ.

Conținut şi tematizare

Definiție şi caracterizare psihoogică generală a reprezentării

Noțiunea de *reprezentare* se foloseşte pentru a exprima două relații psihice relativ distincte – una care ține de *produs*, cealaltă care ține de *proces*[*]. Astfel, în primul caz, vom spune că reprezentarea este imaginea sau modelul informațional intern, actualizat, al unor obiecte, fenomene, evenimente, situații etc., care au fost percepute anterior şi care în momentul dat pot lipsi din câmpul nostru senzorial. A<?> spre deosebire de percepție, care ne furnizează informații numai <?> obiectele şi fenomenele reale prezente, care acționează în momentul dat asupra analizatorilor noştri, reprezentarea ne oferă astfel informații şi în absența obiectului de referință. În cel de al doilea caz, reprezentarea este procesul de producere şi utilizare mentală a imaginilor unor obiecte în absența lor.

Atât reprezentarea ca *produs*, cât şi reprezentarea ca *proces* au aceleaşi surse: memoria de lungă durată şi imaginația. Memoria este cea care înmagazinează, păstrează şi reactualizează informația <? >conturată inițial în imaginile perceptive. Astfel, încă înainte de dezvoltarea imaginației, reprezentarea devine posibilă datorită fixării mai mult sau mai puțin fidele şi durabile a conținutului informațional furnizat de percepție.

Trecerea între percepția propriu-zisă şi reprezentarea propriu-zisă o realizează *efectele de urmă* şi *imaginile consecutive*. Primele constau<?> în persistența, un anumit interval de timp (câteva sutimi sau z<?> de secundă), a excitației, pe traseele nervoase după încetarea acțiunii stimulilor. Durata mai mare sau mai mică a postefectului depinde de intensitatea stimulului administrat, cât şi de nivelul inerției <? >țională a structurilor neuronale, care este o caracteristică individuală<?> tipologică.

De exemplu, în cadrul analizatorului vizual, remanența variază între 1/16-1/200 sec. şi ea acționează ca factor suplimentar în facilitarea închegării într-o imagine dinamică unitară a secvențelor individuale statice (efectul cinematic) sau în producerea mişcării aparente.

[*] Termenul de reprezentare are o utilizare foarte largă atât în comun<?> cotidiană, cât şi în ştiință – tehnică, matematică, ştiințele cognitive şi se<?> desemnarea a ceva prin altceva, substituirea unei mulțimi prin altă mulțime a unui obiect printr-o imagine, schemă, simbol etc.

- *Imaginea consecutivă* este expresia *efectului de urmă* în planul recepției formelor sau configurațiilor. Cel mai clar, prezența acestei verigi psihice tranzitorii se manifestă în sfera percepției vizuale.
  Pentru aceasta, este suficient să ne fixăm privirea asupra unei figuri (ex., cerc alb pe fond negru) timp de câteva zeci de secunde (20-30 sec.), după care, ne-o proiectăm fie pe perete, fie pe un ecran, fie pur şi simplu închidem ochii. Vom continua să avem imaginea figurii, dar în culoare opusă (cerc negru pe fond alb), iar dacă figura (respectiv, cercul) este în tonalitatea roşului, imaginea ei consecutivă va apărea în culoare complementară (verde). Când imaginile consecutive apar în culoarea originală a figurii-stimul, ele se numesc *pozitive*; când culoarea lor este contrastantă cu culoarea de bază – iau denumirea de *negative*. Mărimea figurii date în imaginea consecutivă este invers proporțională cu distanța dintre observator şi suprafața pe care este ea proiectată (legea lui Emmert).

- O poziție distinctă pe continuumul imageriei o ocupă *imaginile eidetice*, care sunt reînvieri de scurtă durată ale percepției, în absența obiectului. Asemenea reînvieri pot avea loc în mod spontan (apariția în fața ochilor a chipului unei persoane sau a unui tablou) sau ca acompaniament al unui flux ideatic intern (ex., în cursul unei expuneri sau al efectuării unor operații de calcul). Aşa cum au demonstrat cercetările lui E. Jaensch şi ale lui W. Köhler şi W. Wallach, imaginile eidetice au intensitatea, prospețimea şi vivacitatea unei percepții autentice. Ele apar întotdeauna în culoarea de bază a obiectului-stimul şi nu se supun legii lui Emmert. Frecvența lor este însă semnificativ mai mică decât cea a imaginilor *imediate* (care apar după o rapidă percepție a obiectului) şi a imaginilor consecutive.

- *Reprezentările propriu-zise* devin o componentă stabilă şi cu pondere deosebită a arhitectonicii activității noastre mintale. În psihologia clasică (îndeosebi în cea de factură asociaționistă), li se atribuia chiar rolul central în viață şi în activitatea psihică.

Marele psiholog francez H. Taine, autor al unui impresionant tratat în 2 volume (1923), consacrat intelectului şi activității mentale, acorda imaginii-reprezentare, ca substitut al senzației, rolul atât de *suport* al asociației, cât şi de *element de conținut* component al vieții psihice interioare.
Viața psihică era văzută ca un „polipier de imagini de diferite tipuri şi care intră unele cu altele în variate raporturi asociative – de asemănare, de contrast, de contiguitate etc". W. James a fost printre primii care, în pragul sec. XX, a obiectat puternic împotriva absolutizării rolului imaginilor şi al legilor asociației. După el, conştiința este asemenea unui fluviu, nefiind posibilă împărțirea pe segmente pentru a delimita şi individualiza imaginile ca *datum*-uri în sine.

- Gestaltismul dizolvă problema reprezentării în dinamica energetică a formelor. Tensiunea lăsată, în câmpurile biofizice ale creierului, de percepția unei situații induce o dinamică specifică a transformărilor ulterioare de stări, la finele căreia se constituie o formă, de data aceasta detaşată de acțiunea stimulului, susținută din interior de anumite tendințe, montaje (atitudini), motivații. De exemplu, în cazul rezolvării problemelor, fenomenul *insight*-ului, descris de către W. Köhler, are la bază tocmai transformarea gestaltului perceptiv inițial într-un gestalt de tip *reprezentațional* (pe baza tensiunilor de urmă produse de elementele câmpului stimulator extern).
  Cimpanzeii pe care a experimentat Köhler reuşeau să rezolve „problema" în fața căreia erau puşi nu în cursul perceperii elementelor situației, ci după parcurgerea acestui proces şi retragerea din situație. Datele percepției deveneau stimuli interni pentru continuarea unei activități autonome de transformare configurațională (imagerie), care generează un gestalt nou, în care situația externă este integrată *logic*, dezvăluindu-se „instantaneu" soluția.

- O viziune nouă asupra reprezentării o oferă psihologia cognitivă. Potrivit ipotezei cognitiviste, avansate în 1956, de către un grup de cercetători în domeniul inteligenței artificiale (H. Simon, N. Chomsky, M. Minsky şi J. McCarthy), reprezentarea este parte integrantă a inteligenței şi ea poate fi interpretată ca *procesare* şi *operare cu simboluri*. Prin simbol, în acest caz, se înțelege un element sau o mulțime de elemente care *reprezintă* ceea ce le este pus în corespondență. Existența conştientizării relației de corespondență face ca, atât procesul, cât şi produsul reprezentațional să se asocieze cu *intenționalitatea*. Inteligent este considerat acel comportament în care se realizează reprezentarea internă a lumii externe, într-un anume fel (J. Searle, 1985, F.G. Varela, 1989), în măsura în care reprezentarea internă a situației externe este fidelă, comportamentul subiectului va fi adecvat, toate celelalte condiții fiind egale.

Ipoteza cognitivistă pretinde că singurul mod de a înțelege inteligența și intenționalitatea este acela de a considera cogniția ca *acțiune* pe bază de reprezentări, ce posedă o realitate fizică sub formă de *cod simbolic*, într-un creier sau într-o mașină.
Chestiunea care se ridică în acest context este: cum să corelăm ceea ce se atribuie stărilor intenționale sau reprezentaționale (ex., credințe, dorințe, intenții etc.) cu schimbările fizice pe care le suportă agentul în cursul acțiunii? Cu alte cuvinte, dacă se susține că stările intenționale au proprietăți cauzale, trebuie să ni se arate nu numai cum aceste stări sunt fizic posibile, ci și cum ele pot să determine un comportament.
Pentru răspuns, se poate apela la noțiunea de „calcul simbolic" *(symbolic computation)*: simbolurile au o realitate deopotrivă *fizică* și *semantică*, iar calculul este condiționat de această realitate *semantică*. Altfel spus, calculul este fundamental semantic sau reprezentațional: fără a lua în considerație relațiile semantice între diferitele expresii simbolice, noțiunea însăși de calcul – în opoziție cu tratamentul aleator al simbolurilor – nu are nici un sens („nu există calcul fără reprezentări"). Un ordinator nu manipulează însă decât forma fizică a simbolurilor; el nu are acces la valoarea lor semantică. Cu toate acestea, operațiile sale sunt semantic adecvate, pentru că toate distincțiile semantice necesare într-un calcul sunt exprimate de programator cu ajutorul *sintaxei limbajului utilizat*. (în ordinator sintaxa reflectă sau este paralelă proiecției semantice). Cognitivistul pretinde atunci că acest paralelism demonstrează realitatea fizică și mecanică a inteligenței și a intenționalității (semantica).
Acceptând ca plauzibilă ipoteza cognitivistă, trebuie să precizăm că activitatea cu și asupra simbolurilor are o arhitectură plurinivelară, reprezentarea în sens psihologic, de care ne ocupăm aici, constituind un *nivel specific*, distinct de celelalte, dar în interacțiune cu acestea.
Constituirea imaginilor-reprezentări se realizează în parte spontan, mecanismele de engramare fiind activate de diferite semnale din mediul intern sau extern, iar în parte, în contextul unui proces special de învățare (ex., reprezentările subsumate diferitelor științe – anatomie, zoologie, botanică, geografie, geometrie etc.).
În ambele cazuri, au loc prelucrări și transformări ale imaginilor singular-situaționale, în urma lor obținându-se o *imagine selectivă generalizată*, care va reține însușirile mai semnificative și mai frecvent întâlnite în cadrul percepției.
Reprezentările generate de imaginație se pot referi atât la obiecte reale (ex., reprezentări despre obiecte și locuri pe care nu le-am perceput niciodată ca atare, dar despre care am citit sau auzit povestindu-se), cât și la obiecte ideale, pe care abia urmează să le creăm sau care nu pot dobândi realitate sensibilă (ex., „reprezentările personajelor sau întâmplărilor din basme").
Formarea reprezentărilor are un caracter *activ* și *selectiv*. Chiar atunci când nu ne propunem în mod expres reținerea, pentru uzul ulterior, a imaginii obiectului pe care-l percepem în momentul dat, iar reprezentarea se constituie pe cale neintenționată (involuntară), con-ținutul său va fi activ prelucrat și filtrat de structurile experienței cognitive anterioare și de stările afectiv-motivaționale.
După conținutul informațional, reprezentările generate de memorie și derivate din percepție se leagă întotdeauna de obiecte reale și au un caracter *intuitiv*, prin aceasta, ele se apropie de percepție. După mecanismele operatorii, însă, (tipul operațiilor de prelucrare a informațiilor și criteriile de selecție-grupare), ele se îndepărtează de percepție, apropiindu-se de gândire. Astfel, în reprezentare operează criterii de *relevanță* și *comunalitate*, care-i conferă valențe cognitive superioare față de percepție: centrarea pe însușirile semnificative și comune (repetabile). În organizarea și sistematizarea lor internă, reprezentările se ierarhizează pe două axe (coordonate): *calitatea semantică* (epistemică) a informației selectate (reprezentări înalt relevante, care se apropie de noțiuni, reprezentări mediu relevante și reprezentări slab relevante, care se intersectează cu percepțiile) și *gradul de generalitate* (reprezentări individuale, reprezentări particulare sau de specie – ex., reprezentarea unui trandafir – și reprezentări generale sau de clasă – ex., reprezentarea unei flori în general, cu elementele comune tuturor speciilor particulare de flori).

Din punct de vedere metodologic, este de importanță principială relevarea reprezentării ca nivel calitativ distinct și ireductibil în structurarea și realizarea subsistemului cognitiv al omului. Rolul său trebuie abordat prin prisma raportului fenomenal, accidental-esențial și particular-general (universal). Astfel, se va putea constata că reprezentarea face posibilă (pentru prima dată în linie genetică) desprinderea omului de câmpul senzorial imediat și dobândirea unei relative independențe și libertăți de manifestare în plan mental intern.

Relația percepție – reprezentare

Comparativ cu percepția, care, așa cum am văzut, este supusă influenței unor factori perturbatori situaționali, reprezentarea, beneficiind de un mecanism operator superior, permite o cunoaștere mai relevantă și mai obiectivă, ea oferindu-ne, de regulă, însușiri mai importante și mai semnificative ale

lucrurilor decât percepția, în plus, nefiind condiționată de prezența obiectelor pe care le reflectă, se înscrie într-un vast câmp asociativ, combinatoric, permițând închegarea şi desfăşurarea unei activități mentale finaliste. Prin intermediul reprezentării, putem, de pildă, să realizăm complexe proiecte şi *pattern*-uri comportamental-acționale: ne reprezentăm, fără dificultate, modul cum ne deplasăm de acasă la servici, un joc de volei sau de baschet, modul de confecționare a unui obiect etc. în această asociativitate selectiv-discursivă rezidă o altă determinație calitativă a reprezentării, care o face ireductibilă la percepție.
Formarea şi integrarea nivelului reprezentărilor nu se bazează numai pe selecțiile şi comprimările perceptive, ci reclamă participarea unor operații de ordin logico-semantic. Informația pe care o conțin reprezentările dobândeşte un grad mai înalt de generalitate şi de aplicabilitate (instrumentalitate) decât informația furnizată de percepții. Prin aceasta, reprezentarea se apropie mai mult de noțiune decât percepția. Fondul de reprezentări stă la baza structurării şi detaşării procesului gândirii. Singură, veriga senzorială nu ar face posibilă constituirea conținutului noțional şi a structurii operatorii a gândirii. La rândul său, gândirea, pe măsura dezvoltării şi consolidării sale, introduce în sfera reprezentării criterii de ordin superior, de combinare şi utilizare. Conținutul reprezentării devine nu numai sursă, ci şi obiect al gândirii, el fiind supus analizei, evaluării şi interpretării logico-abstracte.
În plan ontogenetic, potrivit legii stadialității, elaborarea nivelului reprezentațional al cogniției presupune interiorizarea acțiunilor, a schemelor senzorio-motorii şi a limbajului. Aceasta este condiția minimală şi obligatorie a fixării schemelor funcționale prin care se poate produce evocarea unor imagini cu atribute reglatorii (Piaget, 1966). Trecerea la gândirea logico-formală devine posibilă numai după ce sunt elaborate şi bine consolidate schemele reprezentaționale şi sistemul operațiilor concrete. H. Wallon a demonstrat că „imaginea sensibilă nu este singurul element constitutiv al reprezentării, ea se desăvârşeşte în reprezentare, primind o denumire care o categoriseşte în şirul altor imagini şi îi conferă semnificația sa obiectivă". În producerea reprezentării se îngemănează mecanisme senzorio-motorii cu mecanisme verbal-logice, care le dublează pe primele, dar care nu transpar evident, ci rămân într-o formă disimulată, într-o formă mai tranşantă, putem afirma că între limbaj şi reprezentare este o legătură esențială. O reprezentare care să nu poată fi constatată prin cuvinte, fie şi printr-un semn vorbit, prin expresia verbală a unei intenții nu ar putea fi fixată în conştiință.

Putem, aşadar, conchide că *geneza reprezentării se circumscrie genezei funcției de simbolizare şi comunicare*. Aici este implicat, după Piaget, şi *jocul simbolic* în care un obiect oarecare şi un gest simulator înlocuiesc sau simbolizează alte obiecte şi acțiuni. Se poate constata că aici imitația este amânată sau mijlocită prin schemă sau semn. Meyerson este primul care a dezvoltat un asemenea punct de vedere, arătând că reprezentarea ca semn semistabil infirmă părerile tradiționale, potrivit cărora ea ar fi o simplă umbră a percepției.
Imaginea este un tablou şi este un semn; ca tablou, ea ilustrează şi realizează, ca semn, ea indică şi semnifică.
Rezultă că reprezentarea are un dublu caracter: pe de o parte, este concretă, pe de alta – semnificant (desemnează ceva).
În reprezentare, se desemnează (modelează) nu numai obiecte şi evenimente externe, ci şi *idei* sau relații ideative, la care se ajunge prin alte reprezentări şi procese intelectuale generative. Astfel, reprezentarea devine şi un instrument de realizare a gândirii pe linia intuitivizării şi concretizării conținutului său conceptual şi a structurii sale operatorii logico-formale.
„Se înțelege de la sine, scria J. Piaget, că la un anumit nivel de dezvoltare, se pot reprezenta figurativ transformările, sau unele dintre ele, tot aşa de bine ca şi stările legate prin aceste transformări, cele două aspecte ale cogniției – figurativ şi operativ – devenind astfel complementare" (1966, p. 135). Aceste două aspecte ale reprezentării sunt solidare şi trec reciproc unul în celălalt: imaginile dobândesc valoare anticipativă datorită operațiilor. În genere, pornind de la acțiunile senzori-motorii şi până la operațiile superioare, asistăm la o structurare progresivă ce nu face apel decât la aspectul operativ al funcțiilor cognitive, pentru că acesta domină treptat aspectul figurativ, fără a fi determinat de el.
Aceasta dovedeşte că **reprezentarea este mai apropiată de concept decât de percepție.** În dinamica lor, reprezentările sunt supuse transformărilor şi coordonărilor la nivelurile *preoperator, operator-concret* şi *operator-formal*, dobândind progresiv calitatea de elemente ale gândirii în etapele inițiale chiar elemente dominante, iar la vârsta adultă puncte de sprijin ale gândirii, oricât de evoluată şi abstractă ar ajunge ea.
Veriga cea mai importantă care face joncțiunea între reprezentare şi gândire o constituie „*conceptele figurale*". Acestea reflectă sub formă imagistică, intuitivă, determinațiile spațiale ale lucrurilor şi se grupează în categoria *figurilor geometrice*. Definiției verbale a fiecărei asemenea figuri îi corespunde o imagine mentală esențializată – conceptul figural.

Formarea acestor concepte are un caracter procesual, stadial, desfăşurându-se în paralel atât cu dezvoltarea limbajului, cât şi cu dezvoltarea schemelor operatorii ale intelectului.
E. Fishbein, care a cercetat în mod sistematic fenomenul, a demonstrat existenţa a trei faze în evoluţia reprezentării formelor: a) reprezentarea substanţializată (considerarea figurii ca o construcţie materială b) reprezentarea grafică (figura – produs al activităţii de desen); c) reprezentarea conceptualizată (figura – o expresie a conceptului, a unei activităţi mentale de esenţializare şi abstractizare). Semnul general al evoluţiei reprezentaţionale constă în subordonarea treptată a imaginii spaţiale intuitive faţă de normele şi criteriile conceptuale.
Conceptele figurale formează cea mai mare parte a conţinuturilor informaţional-operatorii ale gândirii, specifice domeniilor geometriei şl tehnicii.

Reprezentarea şi imageria, în general, nu stau însă numai sub semnul gândirii şi al comandamentelor conştiinţei, ci şi sub cel al stărilor motivaţionale şi al tendinţelor şi pulsiunilor inconştiente.

Reprezentările pe care le generează această sferă a vieţii psihice se împart în două clase principale: *direct-designative, realiste* sau *concordante, şi indirect-designative, simbolice (deghizante), nonconcordante*.
Primele se caracterizează prin aceea că aduc în conştiinţă imaginea obiectului real al dorinţei sau trebuinţei, devenind o componentă a planului acţiunii specifice de satisfacere. Cele din urmă, amplu studiate de psihanaliză, aduc la suprafaţă (în starea de reverie sau în cea onirică) imagini cu semnificaţie indirectă, metamorfozată, simbolică, ele reflectând dorinţe şi trebuinţe refulate (ex., imageria onirică).

PROPRIETĂŢILE REPREZENTĂRILOR
Pornind de la poziţia pe care o ocupă în arhitectura generală a subsistemului cognitiv, se pot deriva anumiţi indicatori de ordin cantitativ şi calitativ, după care imaginea-reprezentare să fie analizată şi evaluată. Astfel, se evidenţiază o serie de proprietăţi, care dobândesc semnificaţie ştiinţifică nu numai în contextul interpretării/explicării teoretice a reprezentărilor, ci şi în cunoaşterea personalităţii (aspecte generale şi diferenţiale). Proprietăţile mai importante sunt următoarele: a) *intensitatea*; b) *stabilitatea*; c) *gradul de completitudine*; d) *gradul de relevanţă*; *e)gradul de generalitate*; f) *caracterul legăturii designative*.
a. **Intensitatea** exprimă forţa sau pregnanţa imaginii, care se evidenţiază în vivacitate, prospeţime, claritatea liniilor de contur şi contrastul figură-fond. În plan neurofiziologic, intensitatea reprezentării este condiţionată de gradul de conservare, în memoria de lungă durată, a urmei percepţiei anterioare şi de activarea reţelei neuronale care pune în circulaţie conţinutul informaţional corespunzător. În raport cu obiectele şi fenomenele reale externe, putem stabili următoarea relaţie matematică: IR = f(h, Ne, Z), unde *IR* – intensitatea imaginii-reprezentare; *h* – valoarea operatorului memoriei de lungă durată, pentru obiectul sau fenomenul extern dat în experienţa perceptivă anterioară; *Ne* – numărul contactelor perceptive anterioare cu obiectul sau fenomenul considerat; *Z* – frecvenţa actualizării imaginii în intervalul de timp scurs de la ultimul contact perceptiv cu obiectul până la momentul testării actuale. Rezultă astfel că intensitatea unei reprezentări este cu atât mai mare cu cât: 1) este mai bine fixată şi păstrată în memoria de lungă durată (valoarea lui h – mai mare); 2) numărul contactelor perceptive anterioare cu obiectul este mai mare; 3) imaginea a fost mai frecvent actualizată.
La variabilele obiective menţionate, mai trebuie să adăugăm una ce exprimă specificul individualităţii psihofiziologice a subiectului – pe care o notăm cu ∅. Această variabilă exprimă nivelul de sensibilitate şi predispoziţie imagistică şi, când ia valori ridicate, favorizează producerea unor reprezentări vii, puternice, iar când ia valori mici, determină scăderea intensităţii imageriei.
b. **Stabilitatea** defineşte durata menţinerii în câmpul clar al conştiinţei a unor reprezentări reactualizate sau generale în momentul dat de imaginaţie. Spre deosebire de percepţie, care durează cât timp obiectul se menţine în câmpul senzorial şi continuă să acţioneze asupra văzului, auzului sau a altor simţuri, reprezentarea are o durată relativ scurtă (de ordinul secundelor sau fracţiunilor de secundă). Oricât de apropiat, dorit sau preferat ne-ar fi un obiect, reprezentarea lui nu o putem menţine indefinit în centrul conştiinţei, ea fiind relativ repede dislocată de reprezentările altor obiecte (asemănătoare sau opuse, contrastante) sau de fluxul impresiilor senzoriale actuale.
În plan diferenţial-comparativ, se poate însă constata că durata unei reprezentări variază semnificativ funcţie de următoarele condiţii: *intensitatea* cu care se manifestă şi se impune în câmpul conştiinţei (o reprezentare puternică este mai stabilă decât una slabă sau foarte slabă); *semnificaţia obiectului* pe care-l desemnează (o reprezentare care reflectă un obiect cu valenţe motivaţionale pozitive este mai stabilă decât una care reflectă un obiect lipsit de importanţă); *gradul de familiaritate* (reprezentările

legate de obiecte familiare sunt mai stabile decât cele referitoare la obiecte puțin sau deloc familiare); *modul de producere* – spontan (involuntar) şi intenționat (voluntar) (reprezentările care se actualizează spontan, involuntar sunt mai puțin stabile decât cele intenționate sau voluntare); *raportul mobilitate-inerție* în dinamica proceselor nervoase fundamentale (la persoanele care aparțin tipului mobil, stabilitatea reprezentărilor este mai mică decât la cele care aparțin tipului inert); *raportul intuitiv* (concret)-formal (abstract) în structura activității cognitive (la persoanele la care predomină stilul cognitiv intuitiv-imagistic, stabilitatea reprezentărilor este mai mare decât la persoanele caracterizate printr-un stil cognitiv formal-abstract); *locul şi rolul reprezentării* date în dinamica activității actuale a subiectului (reprezentările singulare care nu intră în structura unei acțiuni sau activități sunt mai puțin stabile decât cele care se integrează în schema unei acțiuni sau activități); *capacitatea de autoreglare voluntară* (o persoană la care această capacitate este bine dezvoltată poate, prin concentrare autoimpusă, să mențină mai mult timp o reprezentare în stare funcțională decât una la care capacitatea respectivă este slab dezvoltată).

c. **Gradul de completitudine** exprimă volumul general de informație pe care-l cuprinde reprezentarea şi acesta depinde de numărul elementelor şi însuşirilor care se reține. Ca regulă generală, reprezentarea are un grad de completitudine mai mic decât percepția, ea fiind o reflectare selectivă şi schematică a realității.

Totuşi, acest indicator poate lua valori diferite în cadrul diferitelor reprezentări, astfel că acestea pot fi ierarhizate în: reprezentări cu un grad înalt de completitudine, care tind să se suprapună peste percepție, reprezentări cu grad mediu de completitudine şi reprezentări cu grad scăzut de completitudine, sărace în date şi note discriminante. În principiu, valoarea gradului de completitudine este condiționată de tipul dominant de memorie, fiind mai mare la persoanele la care predomină memoria intuitiv-imagistică asupra celei verbal-abstracte, şi de familiaritatea obiectului reflectat (reprezentările obiectelor familiare cu care avem permanent de a face în viața cotidiană sunt mai complete decât reprezentările obiectelor nefamiliare, rar şi sporadic întâlnite în activitatea curentă).

d. **Gradul de relevanță**, ca şi în cadrul percepției, se referă la semnificația informațiilor sau a însuşirilor şi notelor pe care le reflectă (conține) imaginea. Cu cât reprezentarea asigură o descriere mai completă şi mai în profunzime a obiectului, cu atât ea va avea un grad de relevanță mai înalt, şi invers. În principiu, reprezentarea posedă un grad de relevanță mai ridicat decât percepția ca nivel calitativ superior în raport cu percepția, ea reflectă, de regulă, însuşiri şi proprietăți semnificative, definitorii pentru obiect.

e. **Gradul de generalitate** este dimensiunea care deosebeşte şi distanțează cel mai mult reprezentarea de percepție. El rezidă în aceea că imaginea-reprezentare selectează şi reflectă însuşirile repetabile şi comune ale obiectelor subsumând un număr de cazuri individuale asemănătoare.

Gradul de generalitate al unei reprezentări este determinat de diversitatea situațiilor şi de numărul cazurilor individuale întâlnite în experiența perceptivă anterioară a subiectului.

Astfel, valoric, el se poate extinde de la o sferă care cuprinde un singur obiect, până la una care cuprinde clase întregi de obiecte asemănătoare: de exemplu, reprezentarea casei părinteşti (grad de generalitate scăzut) şi reprezentarea casei în general, prin desprindere şi fixarea într-o imagine supraordonată a însuşirilor semnificative şi comune ale unei mulțimi de case concrete. Generalitatea este o proprietate cu funcție de sistematizare-ierarhizare, pe baza ei reprezentările organizându-se într-un sistem informațional unitar, în interiorul căruia activitatea mentală se desfăşoară în circuit închis între cei doi poli – individual (particular) – general.

Aceasta conferă procesului de reprezentare o finalitate cognitivă proprie şi o coerență logică specifică, ambele caracteristici fiind integrate diferitelor programe şi planuri concrete de acțiune.

f. **Caracterul legăturii designative** este foarte important pentru definirea reprezentării şi stabilirea locului ei în cadrul activității cognitive. Legătura designativă se referă la modul în care se stabileşte corespondența semantică între ceea ce numim model informațional intern (imagine, schemă, simbol) şi realitatea obiectivă externă.

Ea se poate realiza în două forme: *directă* sau nemijlocită şi *indirectă* sau mijlocită. Prima este proprie senzației şi percepției şi presupune stabilirea unui circuit informațional direct (actual) între subiect şi obiect: obiectul este prezent şi el acționează asupra aparatelor senzoriale ale subiectului determinând elaborarea imaginii; imaginea astfel constituită este proiectată asupra obiectului, făcând posibilă, pe de o parte, conştientizarea prezenței lui fizice, iar pe de altă parte, diferențierea şi identificarea lui în situația dată.

Cea de a doua formă este proprie reprezentării şi, într-un grad şi mai înalt, gândirii. Ea constă dintr-un ansamblu de transformări aplicate nu direct obiectului real, ci imaginii lui perceptive, aşa cum s-a fixat şi s-a păstrat ea în memoria subiectului. Modelul informațional la capătul procesului de reactualizare şi articulare a elementelor experienței senzoriale anterioare reprezintă un obiect care, în momentul dat, este absent şi nu acționează asupra noastră, dar a cărui identitate o recunoaştem şi pe care îl raportăm la

experiența senzorială trecută şi eventual viitoare, dacă suntem siguri că îl vom mai întâlni. În nici un caz, însă, nu-l plasăm în sfera percepției actuale, pentru că atunci reprezentarea ar trece în halucinație. Aşadar, din specificul legăturii designative deducem ca o proprietate esențială a reprezentării *caracterul său mijlocit*. Ea poate fi astfel definită ca o reflectare mijlocită, prin intermediul experienței senzoriale anterioare, a obiectelor şi fenomenelor reale în absența lor.
Pe lângă modul de stabilire a corespondenței dintre obiect şi modelul său informațional intern, legătura designativă mai poate fi evaluată şi după natura designatului, adică a „obiectului" pe care acest model informațional îl desemnează. Astfel, obiectul desemnat sau reprezentat poate fi *real*, în sensul că a existat sau continuă să existe, putând acționa asupra aparatelor noastre de recepție, sau *imaginar, fictiv*, creat de imaginația şi fantezia noastră, dar care, prin urmare, nu a fost întâlnit niciodată în experiența perceptivă propriu-zisă. La rândul său, obiectul imaginar – poate fi realizabil, printr-o activitate de construcție-creație specială, sau principial irealizabil, rămânând de domeniul ficțiunii pure. Grație acestui caracter al legăturii designative, reprezentările contribuie în mare măsură la structurarea orizontului nostru conştient pe coordonatele *real-imaginar, realizabil-irealizabil*.
Proprietățile expuse mai sus vin să sublinieze şi să susțină afirmația că reprezentarea este un nivel calitativ superior de organizare a psihicului uman pe dimensiunea lui cognitivă, care nu se reduce la urmele percepției. Aceste proprietăți contrastează puternic cu cele formulate de Ebbinghaus sub influența modelului asociaționist, şi anume: caracterul fragmentar, caracterul fluctuant, caracterul şters, palid. Admiterea că determinante a unor atare trăsături ar duce inevitabil la subestimarea locului şi rolului reprezentării în raport cu percepția.

TIPURILE REPREZENTĂRILOR

Componenta reprezentațională a activității noastre mintale, prin structura şi dinamica sa, ne apare ca un sistem de o mare complexitate, în cadrul căruia pot fi operate delimitări şi clasificări după varii criterii. Devine astfel justificat să se vorbească de o tipologie a reprezentărilor. Principalele criterii după care se diferențiază tipurile de reprezentări sunt: a) modalitatea senzorială dominantă în structurarea conținutului informațional; b) domeniile de referință cognitivă; c) gradul de generalitate; d) gradul de complexitate; e) sursa generativă; f) modul de generare (producere); g) dimensiunea static-dinamic.
Aplicarea criteriului (a) pune în evidență clasele *reprezentărilor vizuale, tactile, kinestezice* (ale mişcării propriului corp), *auditive, olfactive, gustative*. Cel mai bine structurate şi delimitate sunt reprezentările vizuale, legate de forme şi spațialitate (topografie). Aceasta se explică şi prin faptul că analizatorul vizual îndeplineşte rolul de mecanism integrator, unificator al întregii experiențe senzoriale. La persoanele cu aptitudini sportive şi muzicale, dobândesc o pregnanță deosebită şi reprezentările kinestezice şi auditive.
După criteriul (b) distingem: *reprezentări ştiințifice* (în matematică, biologie, geografie, fizică, istorie etc.), *reprezentări tehnice* (mecanisme, componente, agregate mecanice) *reprezentări artistice* (literare, plastice, muzicale), *reprezentări religioase* (legate de divinitate, de viața de dincolo, de ritualuri etc.).
Criteriul (c) permite diferențierea reprezentărilor după sfera de cuprindere, relevându-se astfel *reprezentări individuale, reprezentări de specie, reprezentări de gen* (clasă).
Criteriul (d) permite identificarea *reprezentărilor simple* (un singur obiect sau o singură însuşire) şi *complexe* (mai multe dimensiuni sau mai multe obiecte).
Introducerea criteriului (e) conduce la delimitarea a două tipuri mari de reprezentări: *ale memoriei* şi ale *imaginației*.
Criteriul (f) ne relevă existența, de asemenea, a două clase de reprezentări: *intenționate* sau *voluntare* şi *neintenționate* sau *involuntare*.
În fine, criteriul (g) pune în evidență existența a două categorii de reprezentări: „*statice*" şi „*dinamice*". Reprezentările statice ne redau obiectul sau figura într-o singură poziție sau ipostază; cele dinamice ne redau obiectul (figura) într-o succesiune de poziții şi stări posibile. Avem de a face, în acest caz, cu o serie ordonată de transformări, în care o stare (poziție) decurge logic din cea anterioară. Grație acestui dinamism imagistic, devine posibil ca, pornind de la o situație inițială (stimul), să derivăm mental un şir de transformări pentru a ajunge la o stare finală cerută. (Vezi testele figurale de rotație şi translație).
Fiecare din tipurile menționate de reprezentări îşi are importanța sa informațional-cognitivă şi rolul său în reglarea comportamentului.

LOCUL ŞI ROLUL REGLATOR AL REPREZENTĂRII ÎN ACTIVITATE ŞI COMPORTAMENT

Principiul metodologic, potrivit căruia, orice activitate şi comportament în plan extern are o mediere psihică internă, se realizează, treptat şi stadial, atât sub aspect modal (motivațional, afectiv, cognitiv,

voliţional etc.), cât şi intramodal. Cât priveşte acest din urmă aspect, în interiorul modalităţii cognitive, medierea începe cu senzaţia. Rezultă atunci că reprezentarea constituie un nivel sau un stadiu mai înalt al medierii cognitive a comportamentului decât senzaţia şi percepţia. Spre deosebire de medierea secvenţială asigurată de senzaţie şi percepţie, medierea pe care o realizează reprezentarea devine deja discursivă a reversibilă, ceea ce permite intervenţia reglatoare permanentă a imaginii în planul de desfăşurare a comportamentului. Independenţa reprezentării de prezenţa şi acţiunea actuală a stimulilor externi îi conferă funcţii reglatoare noi, care se vor amplifica şi mai mult la nivelul gândirii, anume *anticiparea* şi *planificarea*. La acest nivel, prinde pentru prima dată contur funcţia anticipativ-proiectivă şi planificatoare a conştiinţei.
Reprezentarea ne permite, aşadar, pe de o parte, să ne formăm o „imagine“ despre rezultatul posibil al acţiunii pe care dorim s-o întreprindem, iar pe de ală parte, să schiţăm planul sau programul unei acţiuni şi să efectuăm în minte acţiunea dată înainte de a o realiza în plan extern. În acest caz, iese în evidenţă cu pregnanţă latura activ-operatorie a reprezentării ca proces. Reprezentarea ocupă în schema activităţii atât poziţia de premisă, care fundamentează informaţional fiecare acţiune şi mişcare, cât şi *de reper de finalizare*, direcţionând desfăşurarea acţiunii de la rezultate secvenţial-parţiale către rezultatul final. Imaginea-reprezentare se include apoi şi ca verigă de control (*feed-back* sau *feed-before*), graţie căreia acţiunea se reglează în aşa fel, încât să ajungă la rezultatul aşteptat.
Funcţia reglatoare a reprezentării se realizează prin intermediul unei serii întregi de operaţii de comparare, analiză, evaluare şi selecţie, prin permanent apel la fondul experienţei anterioare.
Procesul reprezentării se organizează astfel după scheme logice de prelucrare-integrare a informaţiei furnizate de memorie şi care, treptat, în ontogeneză, intră sub controlul gândirii.
Îndeplinind acest rol reglator finalist în organizarea şi desfăşurarea activităţii şi comportamentului, reprezentarea este, la rândul ei, legată genetic de acestea şi-şi are punctele de sprijin şi de control (verificare) în ele.
Constituirea reprezentărilor ca modalitate specifică de procesare şi operare cu mulţimi de semnale şi simboluri informaţionale are la bază operaţiile în plan extern asupra obiectelor din câmpul perceptiv. Schemele de articulare funcţional-discursivă a acestor operaţii, unele din ele având caracter imitativ sau simbolic, treptat se interiorizează, făcând astfel posibilă, după vârsta de 4 ani, realizarea unei activităţi imagistice interne autonome, fără recursul la suportul acţiunii directe cu obiectul. Dar, şi după desprinderea planului imagistic intern de planul acţiunii externe directe cu obiectul, acesta din urmă continuă să se menţină pe primul plan sub egida principiului realităţii, şi să se reactualizeze ori de câte ori acesta intră în impas. (S-a demonstrat experimental că, în rezolvarea unor teste figurale complexe, ai căror itemi comportă efectuarea în minte a unui număr mai mare de 2-3 transformări succesive, pentru găsirea răspunsului final, subiecţii manifestă frecvent tendinţa de a recurge la acţiuni în plan extern – schiţe, desene). Aceasta dovedeşte că nici la subiectul adult autonomia planului intern al reprezentărilor nu are un caracter absolut, ci unul relativ; ori de câte ori sarcina se complică şi prezintă un grad mai ridicat de inedit, se recurge la acţiunea în plan extern.

Întrebări şi exerciţii :

1. Cum definiţie reprezentarea?
2. Comparaţi viziunea gestalstistă cu cea cognitivistă asupra reprezentării.
3. Comparaţi percepţia şi reprezentarea.
4. Ce sunt „conceptele figurale”?
5. Care sunt proprietăţile reprezentărilor?
6. Ce tipuri de reprezentări cunoaşteţi?
7. Caracterizaţi rolul reglator al reprezentării în activitate şi comportament.

PRELEGEREA VI

Gândirea

Introducere

Această a treia prelegere tratează despre problematica generală a definirii gândirii, structura psihologică internă a acesteia, precum şi despre gândire ca activitate specifică de rezolvare.

Obiective

La sfârşitul acestei prelegeri, studentul va putea :

- să aibă o înțelegere mai largă a diferitelor aspecte legate de problematica gândirii.
- să dobândească abilitatea de a folosi din punct de vedere teoretic concepte şi raționamente ce țin de psihologie ;
- să îşi configureze mai eficace elementele esențiale ale ştiinței psihologiei, esențială în studiul disciplinelor din planul de învățământ.

Conținut şi tematizare

Atenție!

Subsistemul cognitiv al omului atinge punctul culminant al complexității, organizării şi eficienței sale la nivelul gândirii.

Luată în forma sa constituită şi consolidată, aşa cum se prezintă la subiectul adult normal, şi cum a fost de altfel tratată de cercetarea psihologică tradițională, până la J. Piaget, gândirea pare a fi entitatea psihică cea mai enigmatică şi plină de mister. Aşa se şi explică de ce abordarea ei experimentală de laborator a început mult mai târziu decât a celorlalte funcții, iar aceasta a avut un caracter timid şi intermitent. În fața complicatei întrebări, „care este natura şi esența gândului, a ideii?“, psihologia clasică a bătut de fiecare dată în retragere, căutând răspunsul nu atât în faptele experimentale şi în expresiile comportamentale ale omului concret, cât în speculațiile filosofice: asociaționismul – în filosofia senzualist-empiristă, gestaltismul – în fenomenologie şi aprorismul kantian, iar behaviorismul – în materialismul vulgar şi pragmatism. Cât despre freudism, această orientare s-a dezinteresat total de studiul gândirii ca atare, mulțumindu-se a o considera o modalitate secundară (în ordine genetică) de satisfacere a motivației biologice.

- *Curentul asociaționist* considera gândirea cu precădere sub aspect cumulativ-cantitativ, ca fiind produsul multiplicării formelor de senzații şi al articulării succesive (în lanț) sau simultane (spațiale) a imaginilor. Noțiunea nu este nimic mai mult decât o sumă de senzații, fiecare din acestea reprezentând o anumită însuşire sau componentă a obiectului. A rămas celebru, din acest punct de vedere, exemplul lui J.St. Mill cu noțiunea de „casă“. Aceasta este definită ca o reuniune a imaginilor particulare de „temelie“, „perete“, „fereastră“, „acoperiş“. O asemenea optică reducționistă a făcut ca şcoala asociaționistă clasică să rămână cea mai săracă în cercetări experimentale şi în studii consacrate gândirii ca proces psihic specific.
  Făcând abstracție de capitolele din manualele de psihologie generală şi de articolele apărute în diverse reviste de specialitate, „ca lucrări asociaționiste“, monografice de referință asupra activității intelectuale pot fi menționate doar *De l'Intelligence* (1870), a lui H. Taine, şi *L'évolution des idées générales* (1897) şi *L'imagination creatrice* (1900), ale lui Th. Ribot.

Max Wertheimer includea în coordonatele modelului asociaţionist şi abordarea behavioristă a gândirii. O asemenea judecată este evident greşită, pentru că între asociaţionism şi behaviorism există o deosebire metodologică esenţială: asociaţionismul admite existenţa lumii subiective interne, a conştiinţei, chiar dacă aceasta este văzută doar ca un mozaic de imagini, în vreme ce behaviorismul a debutat prin negarea caracterului real al conştiinţei şi prin substituirea ei prin reacţiile comportamentale externe. În cazul asociaţionismului, legile asociaţiei acţionează în sfera imaginilor, în cel al behaviorismului, acestea vizează relaţia dintre stimulii externi şi reacţiile de răspuns ale organismului.

- În raport cu asociaţionismul, *gestaltismul* a marcat un pas înainte, din punct de vedere metodologic, admiţând specificul calitativ al gândirii ca „formă distinctă a organizării psihice" şi ireductibilitatea ei la reprezentare sau senzaţie. Aceasta i-a şi determinat pe reprezentanţii de seamă ai curentului – W. Köhler, M. Wertheimer şi K. Dunker – să conceapă şi să efectueze cercetări experimentale coerente şi sistematice asupra fenomenologiei gândirii". Trebuie menţionat însă, din capul locului, că cercetările respective erau astfel proiectate, încât să confirme principiile şi legile imanente, *a priori*, ale organizării care fuseseră „dezvăluite" încă la nivelul percepţiei. Aşa cum am arătat în capitolul consacrat percepţiei, esenţa acestor legi constă în afirmarea caracterului predeterminat, înnăscut al structurilor (formelor) şi a primatului ansamblului (întregului) asupra părţilor componente, acesta având caracteristici proprii, ce nu se pot obţine din simpla însumare a părţilor.
  Se poate afirma că, prin aceasta, gestaltismul, aidoma psihologiei introspecţioniste a capacităţilor înnăscute, preia teza *cogito*-ului, dezvoltată de Socrate, Sf. Augustin şi Descartes, potrivit căreia „cuget, deci exist", „gândesc – exist", sau în reformularea lui Maine de Biran (1802): „O fiinţă nu există pentru ea însăşi decât în măsura în care ea ştie acest lucru sau în măsura în care gândeşte la aceasta".
  Imanentismul concepţiei gestaltiste despre gândire este constant subliniat şi argumentat în cercetările experimentale întreprinse şi în principalele lucrări consacrate acestui proces. Datele experimentale sunt interpretate prin prisma conceptului de câmp şi de circuit total „organism-mediu", termeni corelativi dinamici. Câmpul este „înzestrat" cu două atribute esenţiale: atributul *dinamicităţii* şi atributul *sintezei* sau *integrării*. Graţie acestor atribute, gândirea apare ca o succesiune orientată de transformări, transpoziţii şi integrări relaţionale între stările interne ale subiectului şi elementele situaţiei externe.

Exemplificări de lucrări şi autori gestalstişti

Prima mare lucrare experimental-teoretică de sorginte gestaltistă a fost elaborată de W. Köhler şi se intitulează *Despre inteligenţa maimuţelor* (1923).
W. Köhler a conceput cercetările sale ca o replică la cele realizate de către americanul E.L. Thorndike pe animale şi care accentuau rolul întăririi, al învăţării, după principiul încercare-eroare, şi al experienţei anterioare în rezolvarea sarcinilor prevăzute de aşa-numita „cutie-problemă" (*problem box*). El va renunţa la „cutia problemă" şi va crea un alt model experimental, potrivit căruia cimpanzeul era lăsat liber în cuşca sa obişnuită, iar momeala (banana) era pusă în afara cuştii la o distanţă care să nu permită animalului s-o apuce direct printre bare. În schimb, în interiorul cuştii, erau puse beţe de diferite lungimi sau ţevi scurte ce se puteau îmbina pentru a obţine una de lungimea necesară ajungerii bananei. Un al doilea model a constat în aceea că banana era agăţată de tavanul cuştii, iar pe podea erau puse cutii care se puteau aşeza una peste alta, maimuţa putându-se căţăra astfel până la banană.
Köhler a constatat că, la început, cimpanzeul nici nu lua în seamă obiectele-unelte, ci se năpustea să apuce direct banana. Acest comportament impulsiv continua suficient de mult timp, ducând la obosirea animalului. Eşecul a determinat animalul să se retragă în colţul cuştii, dând impresia abandonului. Dar, în acest timp, el privea alternativ, când la banană, când la obiectele-unelte din jurul său. Apoi, dintr-o dată, se ridica, îşi alegea şi aranja unealta potrivită şi proceda fără eroare la apucarea bananei. Sub aspect acţional, problema era rezolvată deci spontan, fără acel lanţ de tatonări, încercări şi erori descrise de Thorndike.
Köhler a denumit acest mod de rezolvare *fenomenul insight* sau *Aha*! (reacţia). Acesta este considerat, din punct de vedere psihologic, o formă de intuiţie, un gen de discernământ instantaneu (iluminare), care permite surmontarea dificultăţilor iniţiale în rezolvare a problemelor. El are la bază modificarea bruscă a câmpului perceptiv ca urmare a unei tensiuni interioare (tendinţa determinantă), care transformă în „vectori" elemente ale situaţiei anterior neutre; astfel, subiectul dezvăluie brusc, într-o nouă totalitate structurată, semnificaţia unui obiect de a servi la atingerea scopului.

O altă lucrare reprezentativă pentru abordarea gestaltistă a gândirii aparține lui Max Wertheimer şi poartă titlul *Gândirea productivă* (1941). Tema principală a acestei lucrări o constituie punerea în evidență şi demonstrarea caracterului dinamic activ al gândirii autentice şi a funcției ei transformativ-structurante în raport cu elementele situației problematice externe. Demersul se realizează în permanentă opoziție atât față de abordarea clasică, bazată pe regulile şi schemele logicii formale rigid-directiviste, în cadrul căreia analiza şi evaluarea calităților gândirii se făceau exclusiv prin prisma concordanței-discordanței cu normele logicii aristotelice, cât şi față de asociaționismul senzualist, care privea gândirea într-o manieră pasivist-reducționistă. Seria de probleme care a constituit materialul experimental (determinarea ariilor unor figuri geometrice, efectuarea unor operații de calcul aritmetic, distrugerea unei tumori cu un fascicul de lumină fără a afecta țesutul sănătos etc.) obliga de fiecare dată subiectul să iasă din schemele mentale obişnuite, rigide, şi să-şi schimbe succesiv unghiul de abordare şi, corespunzător, procedeele de rezolvate (în cazul când problema avea o singură soluție) sau schema rezolutivă (în cazul în care existau mai multe modalități). Rezultatele au permis formularea a două constatări esențiale: *primo* – tendința majorității subiecților era de a aborda şi rezolva problema pe baza stărilor de set şi a schemelor însuşite anterior (asimilarea noilor situații de către vechile structuri); *secundo* – respingerea ca necorespunzătoare, neproductivă, a tentativei respective incită un proces de comutare a focusului mental şi de reorganizare a câmpului total – activitatea subiectului şi elementele situației –, la capătul cărora rezultă fie alegerea unui alt procedeu, fie constituirea unei scheme operatorii noi.
În esență, s-a dovedit că soluția problemei avea întotdeauna un caracter global-integral, ea țâşnind brusc la suprafață, de îndată ce în cadrul „câmpului total" se închidea o nouă structură (între stările interne ale subiectului şi elementele situației, problemei). Se conchide astfel că desfăşurarea gândirii nu poate fi subordonată (încorsetată) legilor logicii formale introduse ca atare din afară, ci legilor care se află în interiorul ei însăşi. Pe această bază, M. Wertheimer face o severă critică sistemului de instruire şcolară din timpul său, sistem excesiv de normativ şi dogmatic, abuzând de definiții, reguli, formule şi legi gata fabricate, pe care elevii trebuiau să le memoreze necritic şi să le aplice întocmai în rezolvarea situațiilor problematice concrete. El propune conceperea unei metodologii didactice noi, bazate pe creativitate, libertate de gândire, complementaritate şi flexibilitate, exigențe care s-au dovedit nu numai rezonabile, dar şi imperios necesare pentru modernizarea învățământului.
Ca limite principale ale modelului gestaltist al gândirii reținem: • admiterea caracterului înnăscut, predeterminat al structurilor operatorii; • ignorarea rolului învățării în organizarea schemelor şi conținutului informațional intern (cunoştințelor); • absolutizarea fenomenului *insight*-ului în rezolvarea problemelor şi negarea stadialității, a existenței unor verigi (etape) intermediare între starea inițială (prezentarea problemei) şi starea finală (soluția); • exagerarea analizei aspectelor fenomenologice în detrimentul analizei aspectelor de conținut, de esență ale gândirii, pe de o parte, ca o componentă fundamentală a sistemului psihic, iar pe de alta, ca funcție instrumental-adaptativă; • subestimarea aspectelor diferențiale, interindividuale ale gândirii, care, în realitate, trebuie să aibă o pondere deosebită în elaborarea unei teorii explicative unitare şi consistente.

- *Şcoala de la Würzburg (Denkpsychologie)* se constituie şi ea ca o reacție la asociaționism şi behaviorism, propunându-şi să apere statutul şi specificitatea gândirii ca proces psihic distinct şi ireductibil la asociații de imagini sau la serii de cupluri S-R. Fondatorii acestei şcoli au fost O. Külpe, N. Ach, K. Bühler şi O. Selz, ultimul desprinzându-se mai târziu şi elaborând o teorie proprie a gândirii.
  Ca principiu metodologic călăuzitor, corifeii Şcolii de la Würzburg au luat idealismul platonician, care postula primordialitatea conceptelor şi ideilor generale în raport cu datele simțurilor.
  În concordanță cu acest principiu, sarcina cercetării psihologice trebuie să constea în demonstrarea caracterului *pur* şi a *esenței spirituale* a gândirii.
  Pentru aceasta, era necesar, în primul rând, să se demonstreze că procesul de gândire este absolut autonom şi independent față de percepție şi desfăşurarea sa este total liberă de prezența şi participarea imaginilor.
  Modelul experimental se particulariza prin două elemente principale: a) instruirea subiecților în aşa fel, încât, în timpul abordării şi rezolvării sarcinilor prezentate să nu apeleze la nici un fel de imagini, la nici un fel de reprezentări, străduindu-se să se mențină exclusiv în sfera noțiunilor şi ideilor abstracte; b) utilizarea unui material codificat exclusiv verbal-formal, care să favorizeze manifestarea gândirii non-imagistice (în acest scop, s-au folosit serii de dictoane şi proverbe, cerându-se subiecților să le interpreteze, să le dezvăluie sensul).

Aplicarea respectivului model experimental nu a confirmat aşteptările. S-a dovedit că doar un număr foarte mic de subiecţi, cu un nivel de instruire şi de cultură înalt, reuşeau să rezolve sarcinile date fără a se sprijini pe imagini-reprezentări şi fără a apela la experienţa concretă anterioară. Datele faptice au pus pe autorii acestui gen de cercetări într-o situaţie delicată: ei erau obligaţi fie să-şi revizuiască punctul de vedere preconceput, în virtutea căruia şi-au formulat ipoteza de lucru, fie să conchidă că gândirea aşa cum o considerau ei este atributul doar al unor persoane alese, restul (care înseamnă marea majoritate) dispunând doar de facultăţi perceptiv-intuitive). Reprezentanţii şcolii, în cea mai mare parte a lor, au optat pentru ultima variantă, atrăgându-şi, cum era şi firesc, o repudiere generală. Urmarea a fost că, deşi a debutat cu mult aplomb şi siguranţă de sine, Şcoala de la Würzburg a eşuat într-un mod lamentabil, ea putând constitui un exemplu instructiv privind modul în care, mai ales în probleme complexe cum este cea a gândirii, cercetarea psihologică poate apuca pe căi greşite sau bizare.

Fără să-şi propună acest lucru, Şcoala de la Würzburg a demonstrat că, deşi gândirea este o entitate psihică distinctă, ireductibilă la percepţie sau reprezentare, funcţional, ea nu se izolează de acestea, ci, în cursul desfăşurării sale, apelează şi se sprijină pe ele.

Dându-şi seama de *artificialitatea modelului experimental adoptat, O. Selz se desprinde de colectivul de la Würzburg* şi ia pe cont propriu problema studiului gândirii. Diversificând din punct de vedere tipologic materialul experimental (incluzând sarcini de tipuri diferite) şi ierarhizându-l după criteriile „grad de complexitate“ şi „grad de dificultate“, el va obţine un mare volum de date ce-i va permite elaborarea unei ample lucrări asupra gândirii, care a fost caracterizată de unii autori (S.L. Rubinstein, H. Wallon) ca cel mai bun produs al psihologiei clasice în domeniul teoriei gândirii.

Meritul principal al lui Selz constă în realizarea unei analize de tip structural-funcţional a gândirii, făcând pentru prima dată distincţia între proces şi produs, între operaţie şi conţinut. Ca proces, gândirea pune în evidenţă caracterul său activ şi finalist, precum şi existenţa unei succesiuni seriale de secvenţe şi verigi, cu grade diferite de libertate, respectiv, de îngrădire.

Desfăşurarea ei se realizează pe traiectorii întinse şi cu sensuri diferite – pe orizontală şi pe verticală –, de fiecare dată în funcţie de natura sarcinii (imagistică, intuitiv-concretă, factuală sau verbală, simbolic-abstractă) şi de complexitatea-dificultatea acesteia.

Veriga (secvenţa) terminală a procesului poate fi un impas (eşec) sau o soluţie corectă, care devine *produs*. Produsul este, deci, rezultat al procesului de gândire, a cărui desfăşurare se subordonează principiului finalităţii. (În afara unei finalităţi, a ajungerii la un produs, gândirea devine lipsită de sens şi se autoanulează).

Produsul nu rămâne ceva pietrificat şi izolat, ci se include sau se transformă, la rându-i, în proces (devenind, de exemplu, obiect de analiză-interpretare sau sursă de argumentare).

Operaţia reprezintă veriga activ-transformatoare a gândirii, fiind caracterizată printr-o maximă determinare, adresabilitate, specializare şi stabilitate (care merge până la automatizare). Orice operaţie dobândeşte viabilitate şi individualitate numai prin raportare la un anumit conţinut adică la un ansamblu de date despre ceva. Prin conectarea operaţiei la conţinut, gândirea trece din stare latentă în stare activă şi se afirmă ca proces orientat finalist. Factorul care trage după sine şi conferă orientare finalistă procesului este *întrebarea* sau „ce se cere în problemă“. Operaţiile nu se manifestă niciodată izolat, ci în conexiune ordonată, formând grupuri sau configuraţii unitare („gestalturi operatorii“). Natura produsului depinde nu numai de specificul conţinutului, ci şi de tipul operaţiilor prin care a trecut conţinutul respectiv (de exemplu, un gen de determinaţii va avea produsul unei operaţii de analiză şi un altul – produsul unei operaţii de sinteză, conţinutul primar fiind acelaşi, o mulţime de obiecte oarecare). Limita principală a teoriei lui Selz rezidă în aceea că analizează gândirea ca proces mental pur, fără a o raporta la motivele şi scopurile reale ale activităţii şi fără a o încadra şi într-o perspectivă genetică.

- *Behaviorismul*, în formula sa clasică dată de J. Watson, schimbând total natura obiectului de studiu al psihologiei, în locul proceselor interne ale conştiinţei punând comportamentul extern (secretor, motor, verbo-motor), a trebuit să reducă funcţiile psihice specifice la un tip sau altul de reacţii de răspuns la stimulii din afară. Gândirea a fost astfel redusă şi dizolvată în categoria reacţiilor laringeale, verbo-motorii.

  Cu alte cuvinte, gândirea este o formă de comportament, care constă în stabilirea unor legături instrumental-adaptative între obiectele şi evenimentele externe, în calitate de stimuli, şi cuvinte (mulţimi de sunete verbale), în calitate de răspunsuri. A gândi înseamnă a opera adecvat cu *pattern*-uri verbale şi motorii în contextul unor situaţii externe mai mult sau mai

puţin complexe şi problematice, în vederea obţinerii unui efect adaptativ. Asemenea *pattern*-uri nu sunt preformate, înnăscute, ci se elaborează în cursul vieţii, prin învăţare, care se subordonează principiului încercărilor şi erorilor, principiului întăririi şi legii efectului (Thorndike).

Experimental şi obiectiv, comportamentul inteligent se poate urmări în situaţii mai mult sau mai puţin noi, problematice, pentru care subiectul (animal sau uman) trebuie să găsească răspunsuri sau soluţii noi. Aşa se face că majoritatea cercetărilor întreprinse în cadrul behaviorismului clasic s-au bazat pe utilizarea aşa-numitelor cutii-problemă, fiind efectuate pe animale (L.E. Thorndike, C. Hull).

În această etapă, era negată existenţa unei deosebiri esenţiale, calitative, între comportamentul uman şi cel animal, astfel că datele şi legităţile obţinute în cercetările pe animale erau extrapolate automat la om (reducţionism mecanicist). Cum asemenea exagerări şi absolutizări erau întâmpinate cu tot mai multă rezervă şi atitudine critică, concepţia behavioristă a fost supusă unei revizuiri de fond. Primul care a realizat această operaţie, schimbând structura iniţială a modelului, a fost C. Tolman (1935-1939), prin reabilitarea şi reintroducerea în sistem a verigii subiective interne, a conştiinţei, deşi doar ca moment final al lanţului comportamental, şi a stărilor afectiv-motivaţionale, ca factor energetico-activatori şi vectoriali (*drives*), toate reunite sub denumirea de *variabile intermediare*.

Treptat, rolul acestor variabile a fost amplificat, ajungându-se în final la recunoaşterea caracterului real al tuturor funcţiilor psihice, inclusiv al gândirii. Noţiunile de *thinking* şi *reasoning* şi-au recăpătat locul cuvenit în vocabularul psihologiei de sorginte behavioristă (mai ales după anii ’50), cercetării, gândirii ca atare fiindu-i consacrate studii şi lucrări fundamentale, care reprezintă surse indispensabile pentru elaborarea oricărui tratat modern de psihologie.

DEFINIŢIE ŞI CARACTERIZARE GENERALĂ

Scurta introducere pe care am prezentat-o în deschiderea acestui capitol a avut scopul de a evidenţia şi sublinia marea complexitate a gândirii ca realitate psihologică vie şi, implicit, dificultatea abordării ei. De la început trebuie precizat că, în pofida numeroaselor cercetări experimentale şi a imensului material faptic acumulat, nu dispunem încă de o teorie închegată, exhaustivă şi unanim acceptată a gândirii, trebuind astfel să ne mulţumim cu modele explicativ-interpretative cu caracter parţial. Ceea ce se impune a fi reţinut, în acest caz, este faptul că nici un model parţial nu trebuie absolutizat sau opus în mod tranşant celorlalte. Fiecare model parţial are o valoare epistemologică relativă, iar între el şi celelalte există nu numai relaţii de diferenţiere-opoziţie, ci şi relaţii de complementaritate.

Termenul ca atare de *gândire* este insuficient de bine circumscris din punct de vedere semantic.
În psihologie, el a pătruns prin intermediul fiosofiei şi al logicii şi a fost asociat cu anumite forme ale activităţii mentale – de a opera cu concepte, cu abstracţiuni, de a judeca, de a raţiona, şi de a genera cunoştinţe.

Descartes identifica gândirea cu conştiinţa şi o considera ca un *dat* (proba peremptorie a existenţei de sine era însăşi realizarea *in vivo* a procesului de gândire sau de cugetare: gândesc, deci exist).

Psihologii, trecând la studiul ei experimental şi observaţional-concret, au constatat că prezintă în sine o realitate extrem de eterogenă în plan individual – în raport cu sarcini şi situaţii diverse, în plan interindividual – în raport cu una şi aceeaşi sarcină (situaţie), în plan istoric – în raport cu diferite epoci istorice şi în plan ontogenetic – în raport cu diferite perioade de vârstă şi stadii evolutive ale individului.

A găsi o definiţie care să reflecte toate aceste ipostaze şi determinaţii este practic imposibil.

De aceea, suntem nevoiţi să ne mulţumim cu o definiţie de aproximare, cu valoare orientativă şi care să reţină, pe cât posibil, determinaţiile cele mai importante pe care gândirea le posedă sau spre care ea trebuie să tindă în evoluţia sa istorică şi ontogenetică.

Stabilind această condiţie logică, urmează apoi să alegem coordonatele paradigmatice prin prisma cărora să fie identificate şi ierarhizate atributele definitorii a ceea ce dorim să denumim gândire.

Noi optăm pentru următoarele coordonate:

a. Coordonata interacţiunii reflectorii subiect-obiect (lumea externă);
b. Coordonata informaţional-negentropică;
c. Coordonata acţională;
d. Coordonata genetică;
e. Coordonata sistemică.

Raportarea la fiecare din aceste coordonate ne permite să desprindem anumite caracteristici semnificative, care, luate împreună, pot aproxima complexitatea extraordinară a gândirii.

a. **Coordonata interacţiunii reflectorii subiect-obiect** ne obligă să recunoaştem că gândirea reprezintă una dintre cele mai importante verigi de legătură ale omului cu lumea externă, respectiv, că ea este o formă specifică de reflectare în plan subiectiv intern a acestei lumi şi a propriului Eu. Prin caracterul său reflectoriu, gândirea se subsumează aceluiaşi principiu al determinismului extern, ca şi toate celelalte procese psihice. Prin conţinutul reflectoriu, gândirea se integrează în continuumul cogniţiei, reprezentând segmentul calitativ superior al acestuia şi marcând, totodată, o discontinuitate prin realizarea saltului activităţii de cunoaştere de la senzorial la logic. Spre deosebire de procesele senzoriale şi chiar de reprezentări, gândirea, ca proces reflectoriu, are un caracter *mijlocit, generalizat, esenţializat* şi *abstract*.
Astfel, ea poate fi definită ca *reflectare subiectivă, în formă ideală, mijlocită a proprietăţilor generale, esenţiale, necesare ale obiectelor şi fenomenelor externe şi ale relaţiilor legice dintre acestea*.
Caracterul subiectiv înseamnă că orice proces de gândire este atributul unui individ concret şi se desfăşoară în capul lui şi că reflectarea atinge la acest nivel punctul său cel mai înalt de selectivitate, activism şi constructivism. Gândirea, ca proces subiectiv, este nu numai reproducerea pe plan intern a realului, dar şi reconstruirea lui, prin punerea conţinuturilor conceptuale corespunzătoare în relaţii noi. Subiectivitatea, în această ipostază, devine un factor favorizant al obiectivităţii. Vorbind în limbaj piagetian, putem spune că, dacă la nivelul percepţiei avem de a face cu o *subiectivitate centrată*, focalizată pe elemente şi laturi izolate, de unde şi frecvente fenomene distorsionale ale imaginii (supra- sau subestimări, iluzii), la nivelul gândirii domină *subiectivitatea decentrată*, caracterizată prin multiplicitatea unghiurilor de abordare a obiectului, prin succesive comparări, evaluări, verificări subordonate unor criterii ferme de obiectivitate.

Caracterul ideal al reflectării gândirii este, la rândul lui, incomparabil mai accentuat decât cel al reflectării perceptive. Astfel, imaginea perceptivă se află într-un raport de similitudine izomorfică cu obiectul, iar caracterul său pregnant intuitiv, concret, îi conferă o oarecare notă de substanţialitate şi palpabilitate; gândirea se află cu obiectul material extern (pe care-l reflectă) doar într-o relaţie simbolic-designativă, noţiunea neavând, ca atare, nici o aparenţă intuitiv-substanţială. Ea este o realitate ideală, nonsubstanţială, nonparametrică. Din acest punct de vedere, putem vorbi de „puritatea ideală“ a gândirii şi de imposibilitatea reducerii ei la procese sau stări bio-mecano-fizice.
O a doua accepţiune importantă a caracterului ideal al gândirii rezidă în aceea că ea „crează“ o realitate *sui-generis*, non-obiectuală, pur simbolică (exemplu, sisteme logico-formale, personaje şi acţiuni fictive ca în basme sau în *science fiction*). În fine, cea de a treia accepţiune a caracterului ideal al gândirii constă în relativa ei autonomie faţă de lumea materială externă, căreia tinde să i se opună. Ca urmare, în calitate de obiect al gândirii apar nu numai situaţii, lucruri şi fenomene externe, ci şi produse proprii – ipoteze, planuri, decizii, idei etc., precum şi alte stări subiective interne – emoţii, sentimente, dorinţe, aspiraţii etc., şi ele de natură ideală.

Caracterul mijlocit al reflectării la nivelul gândirii constă în aceea că ea se dezvoltă şi se structurează pe baza informaţiei furnizate de senzaţii şi percepţii sau de memoria de lungă durată. Întotdeauna, între gândire şi obiectul extern se interpun aceste două verigi – senzorială şi mnezică. Pentru a analiza şi defini sau explica un obiect concret oarecare este necesar să intrăm cu el în contact senzorial direct, obţinând datele necesare, sau să apelăm la datele din memorie dacă el a fost perceput anterior. Totodată, caracterul mijlocit înseamnă stabilirea unor raporturi de reprezentare între diferite fenomene, aparent distincte. Acesta este cazul formulării unei judecăţi constatative – „în sobă arde focul“, pornind de la observarea ieşirii fumului pe horn – sau inferenţa, care permite identificarea nordului după muşchii de pe copaci.
Aspectul cel mai semnificativ al caracterului mijlocit al gândirii îl găsim în elaborarea şi formularea predicţiilor atât în situaţii de tip determinist, în care derularea evenimentelor se produce după principiul cauză-efect, cât şi în cele de tip aleator, unde raporturile dintre evenimente şi condiţii sunt probabiliste.
Sub aspectul calităţii conţinutului reflectoriu, gândirea tinde să selecteze şi să reţină însuşiri şi raporturi *generale, esenţiale* şi *necesare* ale obiectelor şi fenomenelor externe, ea depăşind astfel individualul *hic* et *nunc*, fenomenalul şi accidentalul ce definesc specificul proceselor senzoriale. Cu alte cuvinte, prin gândire, activitatea de cunoaştere a omului ajunge să ia în stăpânire generalul şi universalul, esenţialul şi legicul, devenind capabilă să diferenţieze, să identifice şi să descrie obiectele, dar şi să le înţeleagă, să le explice şi să le interpreteze prin prisma unor legi cauzale, genetice, structurale şi funcţionale şi, corespunzător, să organizeze activitatea practică de transformare sau reproducere a lor. Fiind articulată din punct de vedere funcţional pe principiul generalizării-abstractizării-formalizării, gândirea permite trecerea de la simpla constatare şi înregistrare a faptelor de observaţie sau experimentale la prelucrarea şi interpretarea lor, la dezvăluirea relaţiilor şi semnificaţiilor lor legice, elaborând astfel modele teoretice cu funcţie generalizatoare, unificatoare, explicativă. Deşi cele două

axe pe care se structurează gândirea la nivel individual concret, respectiv, axa particular-general şi axa intuitiv-abstract (formal-simbolic) au o întindere valorică foarte mare, dând naştere unui număr aproape infinit de profile cognitive, definitorie trebuie considerată tendinţa de apropiere cât mai mare de punctul superior al segmentelor „general“ şi „abstract“. Dar, după cum au demonstrat cercetările de epistemologie genetică ale lui J. Piaget, pentru elaborarea schemelor operatorii formal-abstracte ale gândirii este necesar ca dezvoltarea să fie integrată unei activităţi speciale şi sistematice de învăţare, de modelare, centrate mai ales pe selecţia, codificarea şi prezentarea sarcinilor.

Extraordinara complexitate şi diversitate a realităţii externe fac practic imposibilă reflectarea (cunoaşterea) ei la acelaşi nivel de generalitate, esenţialitate şi abstracţiune. De aceea, organizarea în plan individual a gândirii are un caracter *mozaical*, în raport cu anumite domenii existând structuri şi scheme operatorii de un nivel de generalitate şi abstracţiune ridicat, în vreme ce în raport cu alte domenii reflectarea se menţine în limitele unor structuri şi scheme de tip intuitiv-concret.

b. **Coordonata informaţional-negentropică** ne permite să definim şi să înţelegem mai adecvat statutul existenţial şi rolul adaptativ al gândirii. În lumina ei, gândirea trebuie definită ca o organizare specifică a informaţiei la nivelul creierului uman, bazată pe criterii şi principii logico-gramaticale de ordin sintactic, semantic şi pragmatic şi orientată antientropic. În calitate de informaţie gândirea nu poate fi observată şi percepută în mod direct, nu posedă atribute sensibile ca obiectele şi fenomenele externe pe care le desemnează. Prezenţa ei se dezvăluie pe cale indirectă, prin efectele sale reglatorii asupra relaţionării subiectului cu situaţiile „problematice“ de diferite tipuri.

Astfel, pentru a o studia, nu avem altă posibilitate decât să punem subiectul în faţa unor sarcini de diferite grade de complexitate şi dificultate şi să urmărim modul în care le abordează şi le rezolvă. Rezolvarea corectă o vom aprecia ca fiind un „efect reglator“, care atestă mai întâi prezenţa ca atare a procesului de gândire, iar apoi că acest proces a funcţionat în mod optim; o soluţie greşită o vom aprecia ca „efect dezorganizator, entropic“ şi ca indicator al unei funcţionări defectuoase, în momentul şi în situaţia dată, a procesării informaţiei.

Conţinutul gândirii trebuie privit ca ansamblu structurat, pe baza unor criterii logico-semantice, de entităţi informaţionale codificate prin intermediul limbajului natural (cuvinte-noţiuni) sau al limbajelor formale (logic, matematic, computaţional).

Ceea ce defineşte informaţia proprie conţinutului gândirii sunt dimensiunile *generalităţii* şi *esenţialităţii*. Aceasta înseamnă că gândirea se constituie şi se articulează în plan operaţional pe măsura introducerii în procesarea fluxurilor informaţionale externe a criteriilor generalităţii, relevanţei, repetabilităţii-invarianţei, esenţialităţii.

La acest nivel, latura semantică şi pragmatică a informaţiei domină asupra celei cantitative, statistico-matematice, de unde şi un coeficient mai ridicat de redundanţă decât în percepţie.

Fiind, prin natura sa calitativă, o structură informaţională, gândirea devine o măsură a gradului de organizare funcţională a sistemului uman, în relaţiile sale cu mediul extern. Cu cât ea va atinge valori mai ridicate în dezvoltare şi funcţionare, cu atât în relaţiile sale cu lumea externă, omul va pune în evidenţă un grad mai înalt de organizare, şi invers. Astfel, prin destinaţie, gândirea devine un ansamblu de *transformări negentropice* majore, care constau în convertirea informaţiei vehiculate în interiorul sistemului în procese şi comportamente adaptative de înaltă eficienţă, care reduc entropia iniţială şi optimizează sau consolidează echilibrul psihofiziologic al individului, conferind activităţii lui caracteristicile raţionalităţii, selectivităţii, planificării şi anticipării-predicţiei.

În plan filogenetic şi istoric, apariţia şi evoluţia gândirii au la bază tocmai confruntarea cu situaţi dificile, critice, a căror surmontare era singura şansă a satisfacerii unor nevoi şi, implicit, a supravieţuirii. Formele superioare ale gândirii nu se pot elabora şi afirma decât într-un mediu problematic, saturat în solicitări intelectuale cu un grad ridicat de complexitate şi dificultate. Tocmai într-un asemenea mediu iese puternic în evidenţă necesitatea recurgerii la procesări ample şi de profunzime ale informaţiei. Când schemele operatorii ale gândirii au ajuns la un nivel optim de elaborare şi consolidare, procesarea informaţiei, la rândul ei, se raţionalizează, supunându-se principiului parcimoniei (economiei): o gândire se consideră, cu atât mai dezvoltată şi mai eficientă, cu cât poate să facă mai mult – în plan rezolutiv şi constructiv – cu un consum cât mai mic de informaţie şi într-un timp cât mai scurt.

c. **Coordonata acţională** a fost introdusă în psihologie de către marele psiholog francez P. Janet – promotor al psihologiei conduitei – şi dezvoltată ulterior, cu referire specială la activitatea mentală (gândire, inteligenţă), de H. Wallon (vezi lucrarea sa *De la act la gândire*), J. Piaget (*Psihologia inteligenţei, Construcţia realului la copil* ş.a.), A.N. Leontiev *(Probleme ale dezvoltării psihicului*), P.I. Galperin (*Teoria acţiunilor mintale*). Ea a fost impusă de controversa cu concepţia facultăţilor înnăscute, a caracterului exclusiv intern şi predeterminat (imanent) al schemelor şi operaţiilor gândirii.

Potrivit coordonatei acţionale, baza şi punctul de plecare al constituirii respectivelor scheme şi operaţii trebuie căutat nu în mintea subiectului, ci în *acţiunea lui directă* în plan extern, cu obiectele şi lucrurile

date în câmpul senzorial apropiat. Acțiunile directe de apucare, prindere, aruncare, împingere, aranjare (sortare), descompunere, compunere-combinare, comparare-măsurare, grupare-clasificare a obiectelor concrete, pe măsura repetării şi perfecționării, se interiorizează şi se transformă în *acțiuni mentale* ce se vor articula în scheme operatorii ale gândirii.
Cercetările experimentale, confirmând această teză, au dezvăluit în plus că procesul trecerii de la acțiunea obiectuală externă la cea mentală (ideală) internă are un caracter relativ îndelungat (măsurabil în câțiva ani buni de viață ai copilului) şi etapizat, stadial. Ultimul stadiu se va caracteriza prin *autonomizare* şi *automatizare*: acțiunile şi operațiile gândirii se desfăşoară independent, potrivit unor reguli şi criterii proprii. Dar nici la acest stadiu gândirea nu se rupe complet de acțiunea în plan extern: mai întâi, ea se instituie ca principal factor psihic de reglare a comportamentului şi activității în raport cu situațiile în care poate fi pus subiectul (acțiunea externă devine o modalitate de concretizare şi finalizare a planurilor şi proiectelor elaborate de gândire); apoi, în situații problematice noi şi dificile, subiectul recurge, pentru rezolvare, la acțiuni externe (încercări-erori) de tip obiectual şi la raționarea cu voce tare. Astfel, între gândire şi acțiune se stabileşte o relație de tip circular: < acțiune externă – acțiune (operație) internă – acțiune externă >. Din punct de vedere genetic (cronologic), acțiunea externă precede şi pregăteşte procesul intern de gândire; din punctul de vedere al reglării, gândirea, o dată constituită, va precede şi va pregăti acțiunea în plan extern cu finalitate adaptativă; rezultatul acestei acțiuni confirmă sau infirmă calitatea (eficiența) procesului de gândire dat.
d. **Coordonata genetică** ne obligă, în primul rând, să abordăm gândirea nu numai în forma dată, cum este ea structurată la un anumit moment (ti), ci şi în dinamica sa şi mai ales în devenirea sa. Această coordonată paradigmatică se opune concepției care susținea caracterul integral înnăscut, predeterminat al gândirii sau cel puțin al aşa-ziselor idei sau principii generale (Descartes, Kant).
Devenirea gândirii se realizează obiectiv în două planuri: *istoric* şi *ontogenetic*. Cele două planuri nu trebuie privite izolat sau în opoziție principială unul cu celălalt, ci într-o permanentă interacțiune şi condiționare reciprocă. Fiecare nou *nod* pe spirala dezvoltării ontogenetice se sprijină şi va fi condiționat de nivelul evoluției istorice şi culturale anterioare; la rândul său, o treaptă superioară pe planul evoluției istorice a gândirii va fi condiționată de progresul înregistrat în structurarea şi funcționarea gândirii la nivel individual.
Abordarea devenirii gândirii în cele două planuri menționate ne permite să constatăm, pe de o parte, caracterul stadial al apariției şi consolidării schemelor operatorii şi conținuturilor informaționale specifice, iar, pe de alta, existența unor diferențe calitative pe verticală (între stadiile istorice şi ontogenetice) şi pe orizontală (între indivizii concreți în cadrul aceluiaşi stadiu istoric sau ontogenetic). Aceste diferențe, în determinarea şi manifestarea lor obiective şi legice, amplifică şi mai mult eterogenitatea structural-funcțională a gândirii şi gradul său de complexitate.
Coordonata genetică impune, de asemenea, ca analiza formării şi dezvoltării gândirii să se realizeze pe baza interacțiunii complexe (nu mecanice) între *factorii ereditari şi factorii de mediu*. Analiza acestei interacțiuni devine indispensabilă nu numai pentru teoria psihologică generală, dar şi pentru psihologia diferențială (explicarea naturii diferențelor interindividuale şi intergrupale).
În fine, cea de a treia exigență ce decurge din introducerea coordonatei genetice constă în aceea că psihologia trebuie să cerceteze întreaga dinamică a gândirii, reprezentată de cele trei segmente principale: *ascendent* (devenirea propriu-zisă), *stabil* (optimum), *descendent* (involutiv). Fireşte, o asemenea dinamică este proprie tuturor funcțiilor şi proceselor psihice, dar la fiecare ea capătă particularități diferite, care trebuie evidențiate şi evaluate comparativ. În concluzie la acest punct, putem spune că nici o teorie psihologică despre gândire nu poate fi completă şi veridică fără inducerea dimensiunii genetice.
e. **Coordonata sistemică** poate fi considerată ca un corolar al celorlalte. Derivând din Teoria generală a sistemelor şi din Cibernetică, ea reclamă abordarea gândirii prin prisma criteriilor şi principiilor sistemice. Cu alte cuvinte, desprinsă ca obiect special de cercetare, gândirea trebuie considerată ca un *sistem*. Atributul generic de sistem este dat de faptul că ea este în realitate o mulțime de elemente (operații, conținuturi informaționale) mai mult sau mai puțin distincte, aflate unele cu altele într-o relație non-întâmplătoare, mai mult sau mai puțin legică. Raportată apoi la criteriile generale de clasificare a sistemelor, ea îşi dezvăluie atributele diferențiatoare specifice: *sistem dinamic evolutiv*, întrucât stările ei variază ca funcție de timp (G = f (t)); *sistem semideschis*, întrucât pentru a se forma şi a funcționa trebuie să realizeze cu mediul extern (natural şi social) schimburi de energie (semnale cu proprietăți fizice) şi de informație (mesaje, date de diferite genuri); *sistem foarte complex*, întrucât prezintă o mare diversitate structural-funcțională, ale cărei componente nu pot fi observate şi controlate în mod nemijlocit, bogat saturat în conexiuni interne, între componente, şi externe, cu situațiile din mediu; *sistem semideterminist*, respectiv, *semiprobabilist*, întrucât cuprinde atât blocuri funcționale care, în raport cu mărimile de intrare (sarcina sau problema dată spre rezolvare) se comportă determinist, ducând la obținerea unui rezultat dinainte prevăzut (predictibil), cât şi blocuri funcționale,

care, în raport cu „mărimile de intrare“, se comportă imprevizibil, probabilist. (Foarte elocvent, acest atribut ni se relevă în dinamica algoritmic-euristic).
Eficiența adaptativă a gândirii la nivel individual depinde într-o mare măsură de sistemicitatea sa; o gândire slab structurată, dezorganizată devine lipsită de coerență şi finalitate. De aceea, coordonata sistemică reclamă ca una din laturile după care să se întreprindă evaluarea psihodiagnostică a gândirii să fie *calitatea organizării ei structural-funcționale*, evidențiată în succesiunea ideilor, judecăților şi în convergența-divergența argumentelor.

STRUCTURA PSIHOLOGICĂ INTERNĂ A GÂNDIRII

Ca şi în cazul altor procese psihice, în tratarea gândirii devine obligatorie trecerea de la definirea şi descrierea generală, globală, la dezvăluirea şi analiza structurii (arhitecturii) sale interne, la identificarea elementelor sau blocurilor funcționale componente şi a rolului fiecăruia dintre ele în sistem.
Trebuie să observăm însă, că, în majoritatea cazurilor, autorii de manuale şi tratate de psihologie generală fie că trec cu vederea peste acest punct, fie că procedează direct la prezentarea unor laturi şi forme particulare de gândire ca entități de sine stătătoare, fără a le subordona „întregului“. Nu au lipsit nici tendințele unor absolutizări unilaterale, gândirea în ansamblu fiind redusă la o latură sau formă particulară de manifestare a ei. Aşa, de pildă, pentru reprezentanții şcolii gestaltiste, gândirea este complet dizolvată în rezolvarea problemelor, iar pentru J. Piaget ea este redusă la un sistem de operații.
O încercare de depăşire a unor asemenea tendințe a întreprins-o S.L. Rubinstein, în 1958, prezentând un model bidimensional, ale cărui componente de bază erau *operațiile şi produsele*. Între acestea se stabilea o relație de succesiune şi convertibilitate: operația duce la obținerea unui produs; produsul prin utilizare repetată în rezolvarea noilor situații se poate converti în operație.
Un tablou mai complet al organizării interne a gândirii îl va realiza P.J. Guilford (1959), sub forma cunoscutului model tridimensional (fig. 27).

Potrivit acestui model, coordonatele structurale fundamentale ale gândirii sunt: *conținuturile, operațiile* şi *produsele* (rezultatele). Procedând în spiritul concepției factoriale, acest autor consideră posibilă o clasificare a factorilor pe baza punctelor comune (de intersecție).
Astfel, în interiorul fiecăreia din cele trei dimensiuni se delimitează mai multe entități specifice: „cunoaştere“, „memorie“ „gândire convergentă“, „gândire divergentă“ – în cadrul dimensiunii operaționale; „imagini“, „simboluri“, „ansambluri semantice“, „comportamente“ – în cadrul dimensiunii *conținuturi*; „elemente“, „clase“, „relații“, „sisteme“, „transformări“, „predicții“ – în cadrul dimensiunii *produse*.
Fiecare căsuță a modelului desemnează o anumită capacitate intelectuală, care poate fi descrisă în termenii *operației, conținutului* şi *produsului*.

Dacă am rămâne în limitele abordării molecular-descriptiviste, structura pe care o prezintă modelul lui Guilford ar putea fi considerată categorial completă, fiecare dimensiune reflectând entitățile particulare posibile ale edificiului gândirii. Adoptând însă paradigma de tip sistemic, trebuie să introducem o a patra dimensiune fundamentală – cea relațională (R). Entitățile structurale primare – operațiile, conținuturile şi produsele – nu sunt *datum*-uri în sine, constituind un conglomerat, ci presupun existența conexiunilor interne reciproce. Astfel, într-un sistem de tip dinamic evolutiv şi integrat, cum este gândirea umană, relația intrastructurală este „element“ constitutiv bazal, consubstanțial cu operația, conținutul şi produsul.

Considerăm, aşadar, că, din punct de vedere structural, gândirea este o organizare cvadridimensională, cuprinzând patru blocuri funcționale, în mod normal, indisociabil legate între ele: *blocul operațiilor* (componenta operatorie); *blocul conținuturilor* (componenta informațională); *blocul produselor* (componenta rezultativă); *blocul relațiilor* (componenta relațională) (fig. 28).
Fig. 28. Modelul cvadridimensional al gândirii

A. **Blocul operațiilor**

Ca proces activ de cunoaştere şi cu rol instrumental-adaptativ esențial în viața omului, gândirea presupune existența unei laturi operatorii specifice, de vehiculare procesare-transformare. În accepțiune informațional-cibernetică operația se definește ca o *transformare* (T) aplicată unui „obiect“ sau *operant* (O), în vederea trecerii lui într-o stare nouă, care poate însemna şi un nou „obiect“. Transformarea se realizează de către un operator, care poate îmbrăca forme instrumental-logice diferite: *transformare cantitativă* (augmentare-diminuare, multiplicare-comprimare), *transformare calitativă* (interşanjabilitate modală, transformarea informației senzoriale în informație conceptuală,

transformarea modelului informațional intern în act comportamental extern), *transformare relațională* (<, <, =, ≡, →, ⊃, ⊂ etc.).
Operația este dimensiunea dinamic-transformativă, din care rezultă procesualitatea şi discursivitatea gândirii. Din punct de vedere procesual-dinamic, gândirea este o înlănțuire orientată, finalistă, de operații, care porneşte de la o *stare inițială* şi se desfăşoară în direcția unei *stări terminale* (rezultat, produs). Operațiile mentale au un caracter ideal, nonsubstanțial şi se caracterizează printr-o serie de proprietăți specifice, precum: *reversibilitatea, reflexivitatea, simetria, asociativitatea, tranzitivitatea* ş.a.
Cea mai importantă dintre aceste proprietăți, care marchează schema logică de bază a operației propriu-zise, este *reversibilitatea* (Piaget, 1955). Aceasta constă în apariția şi integrarea în aceeaşi unitate funcțională a traiectoriei inverse a transformării – de la situația finală F1* la situația inițială A0. Avem, aşadar, de-a face cu două transformări: una directă <?>T_{O0}, care înseamnă trecerea situației inițiale într-o oarecare „stare finală", şi alta indirectă, cu sens opus <?>T_{O*}, care permite revenirea pe plan mental la situația inițială.
Cum au demonstrat studiile psihogenetice ale şcolii de la Geneva (J. Piaget), reversibilitatea este o achiziție relativ târzie a dezvoltării gândirii individuale, începând a se manifesta de-abia în stadiul operațiilor concrete (7-11 ani).
Reflexivitatea este o transformare identică, de raportare a unui obiect la el însuşi, ceea ce se exprimă simbolic prin relația A ≡ A (A este identic cu A). Valoarea cognitivă a acestei proprietăți rezidă în conservarea identității obiectului în pofida unor fluctuații situațional-accidentale ale unor caracteristici nemijlocit perceptibile.
Simetria desemnează posibilitatea de permutabilitate a termenilor în interiorul unei transformări, fără a modifica identitatea lor: A = B → B = A. (Schimbarea poziției celor doi termeni A şi B nu duce la anularea relației de egalitate dintre ei).
Asociativitatea reflectă existența unui anumit grad de libertate în interiorul operațiilor, făcând posibilă modificarea modului de articulare a transformărilor fără a influența rezultatul final. Schema simbolică pentru exprimarea ei poate fi una de genul: A + (B + C) B + (A + C) şi A x (B x C) = B x (A x C).
Tranzitivitatea reflectă posibilitatea de deducere a unei egalități dintr-o altă egalitate în care sunt implicați aceeaşi termeni A = B şi B = C A = C.
Operațiile se coordonează şi se echilibrează reciproc, făcând posibilă subordonarea mulțimii transformărilor secvențiale unei finalități rezolutive unitare.
Aşa cum arată J. Piaget, gândirea, devenind în esența sa operatorie, nu mai depinde de stările particulare ale obiectului, ci tinde să urmeze înseşi transformările succesive, în toate ocolurile şi revenirile lor posibile; şi ea nu mai porneşte dintr-un punct de vedere particular al subiectului, ci coordonează toate punctele de vedere distincte într-un sistem de reciprocități subiective. Gruparea realizează astfel, pentru prima dată, echilibrul dintre asimilarea lucrurilor la acțiunea subiectului şi acomodarea schemelor subiective la modificările lucrurilor (Piaget, 1971, p. 68-69).
După conținutul pe care-l transformă, operațiile şi grupările lor specifice sunt de două tipuri: concrete şi formale.
Operațiile concrete se aplică asupra realității sensibile sau asupra imaginilor obiectuale şi efectuează transformările progresiv, trecând de la un nivel sau categorie la alta, cu decalaje în plan evolutiv-ontogenetic de câțiva ani. Atingând nivelul reversibilității întregi, operațiile concrete, apărute din reglările precedente, se coordonează efectiv, susține Piaget, în structuri diferite (clasificări, serieri, corespondențe etc.), care se vor conserva pe toată durata vieții, fără a exclude posibilitatea formării unor sisteme superioare, dar rămânând active (deci eficiente) pe planul limitat al organizării datelor imediate. Trebuie subliniat, de asemenea, că, dacă fiecare domeniu de structurare concretă ajunge la forme stabile de echilibru, instabilitatea reapare de îndată ce se procedează la coordonarea domeniilor. De aici rezultă că modul specific de funcționare a operațiilor concrete este secvențial-particular şi nu general-integrator.
În interiorul stadiului psihogenetic al operațiilor concrete, se realizează *o conceptualizare intensivă* şi *construcțiile propoziționale* în care se dezvăluie conținutul conceptelor. Aparent, lucrurile se desfăşoară la un singur nivel; în realitate, treptat, se degajă şi se instituie concepte supraordonate, guvernate de scheme anticipative abstracte şi generale, care permit să se realizeze treptat ceea ce în stadiul următor se va numi coordonare *logico-simbolică* sau *logico-matematică*.
Potrivit cercetărilor lui J. Piaget, pentru nivelul operațiilor concrete se disting opt tipuri de grupări, pe care le redăm în schema de mai jos:
<?>
Se poate observa, după cum apar distribuite grupările, că propozițiile sunt fie reuniri şi puneri în concordanță ale claselor, fie conjugări ale relațiilor, dar ele nu implică şi coordonări ale claselor cu relațiile. Explicația rezidă în faptul că, la nivelul operațiilor concrete, reversibilitatea prin negație sau

prin inversiune, pe care o implică grupările de clase, şi reversibilitatea prin reciprocitate, pe care o presupun grupările de relaţii, sunt *disjuncte*.
O relativă excepţie de la această regulă o fac structurile matematice, care încep a se constitui în cadrul operativităţii concrete. P. Greco a demonstrat că sinteza numerică a claselor şi ordinii seriale se realizează treptat, printr-o „aritmetizare progresivă a seriei de numere". Acesta este procesul care duce la coarticularea celor două tipuri de reversibilitate (în jurul vârstei de 10-11 ani). Se constituie astfel grupul *dublei reversibilităţi*, caracteristic pentru nivelul operaţiilor formale.
Operaţiile formale se deosebesc de cele concrete prin următoarele atribute esenţiale: a) înaltul grad de interiorizare; b) relativă independenţă faţă de suportul obiectual sau imagistic; c) aplicarea asupra simbolurilor, semnelor şi semnificaţiilor abstracte; d) autoreglabilitate proprie pe baza schemelor şi regulilor logico-gramaticale (propoziţionale); e) organizarea pe toate cele 3 coordonate ale orizontului temporal – trecut, prezent, viitor; f) închiderea în circuitul intern al gândirii nu numai a existentului, ci şi a posibilului, nu numai a realului, ci şi a imaginarului; g) înaltul grad de generalitate (eliminarea caracterului situaţional-sincretic).
Forma acestor structuri operatorii se disociază de conţinutul lor, ceea ce creează posibilitatea realizării unui raţionament ipotetico-deductiv sau formal.
Apărând pe baza operaţiilor concrete, operaţiile formale le vor subordona şi integra pe acestea, comutând întregul sistem al gândirii la un nivel nou şi calitativ superior de organizare şi funcţionare. Astfel, dacă la stadiul operator concret gândirea se caracteriza prin predominarea combinatoricii obiectual-imagistice, la stadiul operator formal ea se va distinge prin afirmarea pe scară largă a *combinatoricii propoziţionale*, care presupune relaţii categorisite de logică drept „implicaţii", „disjuncţii", „incompatibilităţi" etc.
În cadrul gândirii constituite, adulte, operaţiile formale se aplică asupra rezultatelor operaţiilor concrete. Se formulează propoziţiuni (de gradul II, supraordonate) despre propoziţiuni (de gradul I, subordonate) şi accentul se deplasează de la relaţiile intrapropoziţionale la relaţiile *interpropoziţionale*. Consecinţa acestui fapt o constituie depăşirea realului în direcţia posibilului: în analiza situaţiilor concrete, se caută aspecte şi semnificaţii de ordin general, aplicaţii posibile la alte situaţii etc.
Operaţiile formale se asociază cu realizarea schemei „grupului", care presupune echilibrul şi stabilitatea celor patru transformări: *identică* (I), o transformare nulă, pentru că aplicarea ei nu schimbă nimic în propoziţiune, asemenea înmulţirii cu 1 sau a rearanjării termenilor în fiecare din cele două secvenţe ale unei ecuaţii: <?>I (p g) = p v q; *negativă* (N), o transformate care schimbă totul în propoziţiunea căreia i se aplică, afirmaţiile fiind convertite în negaţii şi viceversa (reversibilitatea prin inversiune): <?>N (p v q) = <?>; *reciprocă* (R), o transformare care constă într-o permutare parţială, în sensul că schimbă sau inversează afirmaţiile şi negaţiile, lăsând neschimbate conjuncţiile şi disjuncţiile (reversibilitatea prin reciprocitate):
R (p v q) <?>, R (p. q) = <?>; *corelativă*, o transformare opusă reciprocităţii, adică tot o permutare parţială, dar care schimbă reciproc conjuncţiile şi dijuncţiile, lăsând neschimbate afirmaţiile şi negaţiile: C (p v q) = p. q, C (p. q)= p v q
Finalmente, structurile operatorii formale, proprii gândirii teoretice, se împart în două categorii: *structuri formale închise*, devenite necesare şi constituite prin acţiunea legilor funcţionării (structurile logico-matematice), şi *structuri deschise* experienţei (cunoaştere fizică, empirică etc.), care-şi caută confirmabilitatea în afară, în datele experimentale.
După extensiune sau sfera de aplicabilitate, operaţiile gândirii se pot împărţi iarăşi în două categorii corelative: *operaţii generale fundamentale* şi *operaţii particulare specifice*.
Operaţiile generale sunt acelea care intervin în abordarea şi rezolvarea tuturor sarcinilor de cunoaştere, indiferent de domeniu: fizică, biologie, ştiinţe sociale, ştiinţe formale. Asemenea operaţii sunt: analiza (având în subsidiar comparaţia), sinteza (având în subsidiar clasificarea), abstractizarea şi generalizarea. Bazal, aceste operaţii se constituie pe matricea de organizare şi funcţionare a creierului, ca sistem specializat de procesare şi utilizare a fluxurilor informaţionale. Cum organizarea funcţională a creierului se subordonează diferenţierii şi integrării multinivelare, şi procesarea informaţiei va fi realizată printr-o succesiune de operaţii corelative.
Analiza, ca operaţie a gândirii, are drept premisă neurofiziologică diferenţierea în cadrul sensibilităţii şi activitatea specifică a ceea ce numim analizatori. În ordine cronologică, genetică, analizatorii sunt primele structuri ale mecanismelor activităţii psihice, care intră în funcţiune şi care se maturizează după naştere, făcând posibilă realizarea senzaţiilor. Senzaţia este rezultatul activităţii de analiză primară, la nivelul zonelor corticale de proiecţie topic, a stimulilor fizici pe proprietăţi şi însuşiri concrete. Din punct de vedere psihologic, analiza proprie gândirii porneşte de la acţiunea directă în plan extern, de descompunere a obiectelor materiale în părţi componente.
Această acţiune externă, prin repetare îndelungată, se interiorizează treptat, transformându-se în operaţie fundamentală a gândirii.

Putem, aşadar, spune că analiza este operaţia de disociere sau descompunere în plan mental intern a unui „întreg“ (construct informaţional, ideal) în părţi şi elemente componente. Spre deosebire de analiza circumscrisă sferei senzorio-motorii (care are un caracter relativ spontan, reflex), analiza de tip intelectual-reflexiv este subordonată unui scop cognitiv-teoretic sau aplicativ, se desfăşoară în conformitate cu anumite criterii logice şi se raportează la un anumit etalon sau model. Astfel, ea urmăreşte întotdeauna rezolvarea unei sarcini, aflarea răspunsului la întrebări de genul „ce?“ şi „cum?“; prin intermediul său gândirea dezvoltă activitatea de cunoaştere în intensiune, permite pătrunderea în interiorul obiectelor, dezvăluindu-le structura specifică şi conexiunile dintre părţile constitutive. Este firesc, în acest caz, ca analiza să fie acompaniată de comparaţie-evaluare-ierarhizare.
Descompunerea obiectului nu este un scop în sine, ci se realizează pentru descrierea structurii sale interne, prin identificarea caracteristicilor elementelor componente şi a interacţiunii dintre ele.
Analiza devine o verigă esenţială a demersului gândirii de a descoperi legicul şi esenţialul la nivelul realităţii sensibile sau de a găsi soluţii la diverse tipuri de probleme.
Sinteza este corelativă analizei şi îi succede în mod necesar în discursivitatea gândirii. Ea realizează o transformare inversă, care să reechilibreze efectul analizei. Astfel că o putem defini ca operaţie prin intermediul căreia *se recompune şi se reconstituie pe plan mental* „obiectul“ dezmembrat anterior prin analiză. Din punct de vedere cognitiv, informaţional, „întregul“ obţinut în urma sintezei este calitativ diferit de cel „iniţial“, de la care a pornit analiza. Respectiv, cel dintâi va apărea în gândire mult mai bogat sub aspect informaţional, dezvăluindu-i nu numai aparenţa exterioară, pur fenomenală, ci şi organizarea internă, modul de alcătuire şi determinarea existenţială, care face ca el să fie ceea ce este şi nu altceva. Or, aceasta înseamnă apropierea de esenţă, de legitatea internă. Realizându-se în conformitate cu anumite criterii logice, produsul sintezei conţine în sine *o schemă evaluativă*, elementele componente dobândind grade diferite de semnificaţie, reprezentativitate şi relevanţă, unele fiind etichetate de către gândire ca principale şi esenţiale, altele – ca secundare şi accidentale. Avem astfel de-a face cu un „întreg“ filtrat şi reorganizat logic.
După natura „materialului“ asupra căruia se aplică, sinteza poate fi *unimodală* sau *individuală* şi *plurimodală* sau *categorială*. În primul caz, sinteza se axează pe un „grup de elemente“ modal omogen, apar-ţinând unui obiect individual anume (ex., „acest ceasornic“, „această maşină“, „acest animal“ etc.), obţinute în urma unei analize unidirecţionate actuale. În cazul al doilea, sinteza se aplică asupra mai multor grupe diferite de elemente, selectând pe cele asemănătoare sau comune şi alcătuind, pe baza lor, un „*întreg*“ *supraordonat*, de tip categorial, care-şi va reprezenta nu doar un obiect singular, ci o mulţime sau o clasă de obiecte individuale asemănătoare (fig. 29).
Instrumentul principal de mediere pe plan intern, atât a sintezei, cât şi a analizei, este cuvântul, limbajul interior. Prin funcţia sa cognitiv-designativă, cuvântul introduce în procesarea informaţiei principiul selectivităţii şi relevanţei, graţie căruia, secvenţele individuale se ordonează şi se ierarhizează prin raportarea la anumite etaloane sau modele. Devine posibilă astfel o articulare ciclică între cele două operaţii – analiza şi sinteza; succesiv, produsul sintezei este supus unei noi analize, iar produsul acesteia din urmă este supus unei noi sinteze, spirala putând continua aproape la infinit.
În plan neurofiziologic, premisele sintezei sunt asigurate de intrarea în funcţiune şi treptata maturizare a zonelor corticale de asociaţie. Activitatea zonelor asociative de ordinul II, din cadrul schemei analizatorilor, asigură sinteza perceptivă monomodală, activitatea zonelor asociative de ordinul III permite sinteza senzorială plurimodală, iar activitatea zonelor asociative de ordinul IV asigură premisele necesare trecerii de la sinteza imagistico-reprezentaţională la sinteza simbolică formală, al cărei material este codificat cu ajutorul semnelor şi alfabetelor alfanumerice convenţionale (alfabete logico-matematice).
Fig. 29. Schema-bloc a raportului dintre analiză şi sinteză
Din perspectivă psihogenetică, sursa sintezei interne intelectuale se află în acţiunea externă directă a subiectului de asamblare şi construcţie obiectuală.
Ca operaţii subiacente, acompaniatoare, sinteza are *ordonarea* şi *clasificarea*. Prim rezidă în a aranja, după un anumit plan sau model, elementele unei mulţimi date dispersat sau grămadă cea de-a doua rezidă în organizarea pe grupe – mai mici sau mari – a unei mulţimi de „obiecte“ concrete (imagini, lucruri, fiinţe) sau „abstracte“ (cuvinte, semne etc.), pentru a le menţine mai bine „sub control“. Clasificarea se realizează după anumite criterii, care pot diferi foarte mult după semnificaţie, relevanţă şi esenţialitate. De pildă, criteriul „formei“, care reflectă invarianţii de structură ai obiectului, care ţin de determinarea calitativă, este mai important, din punct de vedere gnoseologic, decât criteriul „mărimii“, care trimite la determinarea cantitativă, mai puţin esenţială pentru „existenţa categorială“ a obiectului. De aici rezultă că valoarea instrumental-cognitivă a clasificărilor depinde de „calitatea“ criteriilor care stau la baza lor. Există *clasificări simple* făcute prin aplicarea unui singur criteriu (culoare, mărime, formă, substanţialitate, utilitate etc.) şi *clasificări complexe*, realizate prin aplicarea simultană a două sau mai multor criterii (culoare şi formă, culoare, formă şi mărime etc.). Pentru a fi

corectă, o clasificare trebuie să se întemeieze, pe toată „întinderea“ ei, pe acelaşi criteriu (criterii): cu alte cuvinte, pe durata efectuării unei clasificări, criteriul sau criteriile alese trebuie să rămână constante. În raport cu una şi aceeaşi mulţime de elemente, criteriile de clasificare pot fi diferite; altfel spus, în raport cu una şi aceeaşi mulţime de elemente sunt posibile mai multe clasificări, clasele obţinute nefiind obligatoriu echivalente (adică neincluzând obligatoriu acelaşi număr de elemente).
Abstractizarea este operaţia mentală de departajare, de extragere şi de considerare selectivă a anumitor aspecte, laturi sau însuşiri din contextul lor sensibil imediat, pentru a le transforma în „obiecte“ distincte ale gândirii. Abstract înseamnă ceva ce, ca atare, nu există în realitatea sensibilă, existând doar ca un dat ideal în gândirea noastră. Dar, cu toate acestea, „abstracţiile“ au valoare instrumentală specifică şi mediază raportarea noastră la realitate.
Rezultatul cel mai semnificativ al abstractizării îl constituie noţiunile abstracte (ex. „libertate“, „înţelepciune“, „bunătate“, „onestitate“, „dezvoltare“, „contradicţie“ etc.). Prin abstractizare, gândirea trece din domeniul sensibilului, al imagisticului în domeniul extrasensibilului, al formalului, al teoreticului pur.
Abstractizarea are două laturi complementare: una pozitivă, constând în extragerea şi reţinerea însuşirilor sau aspectelor considerate necesare, esenţiale în circumstanţa dată, alta negativă, care rezidă în lăsarea de o parte sau eliminarea însuşirilor şi aspectelor considerate nesemnificative, neesenţiale.
Abstractizarea este mediată de analiză şi operaţiile ei subiacente, iar suportul ei primar este limbajul. Extragerea şi fixarea informaţiei ce trebuie reţinută nu sunt posibile decât prin designare şi conotare verbală; numai apoi se poate trece la o codificare „dezobiectualizată“, prin semne şi simboluri convenţionale formale. Limbajele formale sunt instrumentul principal al gândirii abstracte.
Generalizarea este operaţia prin intermediul căreia gândirea dezvoltă activitatea de cunoaştere *în extensiune*. Ea rezidă în transferul sau extinderea însuşirilor şi caracteristicilor comune ale unei mulţimi date de obiecte (elemente) asupra tuturor obiectelor individuale posibile de acelaşi gen. Ea se realizează printr-un mecanism de asimilare sau de incluziune în clasă. Schema pe care se întemeiază este următoarea: însuşirile {a, b, c, d, e} se întâlnesc la obiectele {O1, O2, O3 ...On}; obiectele {O1, O2, O3, ... On} formează clasa K1; toate obiectele posibile care posedă însuşirile {a, b, c, d, e} aparţin clasei K1. Să exemplificăm. Observăm şi comparăm între ei mai mulţi indivizi umani şi descoperim că toţi au în comun următoarele însuşiri: a) staţiune bipedă b) comunică prin limbaj (grai articulat); c) gândesc; d) mod de existenţă social. Numim această mulţime prin cuvântul „om“; extindem apoi însuşirile respective asupra tuturor celorlalţi indivizi concreţi şi-i integrăm pe toţi printr-un construct informaţional generalizat – noţiunea de *om*.
Prin generalizare, gândirea reuşeşte să depăşească limitele datului senzorial imediat, prin excelenţă individual şi circumscris lui *hic et nunc*, accedând la categorial, universal.
Din punct de vedere calitativ, generalizarea poate fi: *nespecifică*, pe criterii eterogene, ducând la obţinerea unor produse intern contradictorii, de tip „conglomerat“ (falsă generalizare sau generalizare pripită), şi *specifică*, pe criterii corelate (omogene), prin care se obţin produse valide.
Cum generalul nu este riguros circumscris, având un caracter relativ, operaţia generalizării se realizează gradat, pe verticală, în sens ascendent: generalizarea de ordinul I, exprimată prin „unii“ sau „o parte“; generalizare de ordinul II, exprimată prin expresiile: „majoritatea“ sau „cea mai mare parte“; generalizare de ordinul III, exprimată prin expresia „toţi“.
În sfera noţională, această gradaţie a generalizării îşi găseşte concretizarea în existenţa noţiunilor particulare (de clasă), universale (clase ale claselor) şi categoriale („existenţă“).
În pofida faptului că, în orice gândire individuală, cele patru operaţii de bază sunt prezente şi interacţionează permanent, în cursul dezvoltării ontogenetice se produce o anumită modificare a ponderii şi rolului fiecăreia în structura stilului cognitiv. Aceasta este valabilă mai ales pentru analiză şi sinteză. Devine posibil ca una să devină dominantă şi să-şi pună amprenta pe tipul gândirii, aceasta putând fi preponderent analitică sau preponderent *sintetică*. În plan comportamental, persoanele cu o gândire de tip analitic vor proceda întotdeauna prin disocieri şi delimitări succesive, având tendinţa de a supraestima detaliile, amănuntele în defavoarea ansamblului, în vreme ce persoanele cu o gândire de tip sintetic vor manifesta tendinţa de a surprinde întregul, aspectele generale, subestimând rolul detaliilor. O asemenea diferenţiere tipologică a structurilor operatorii ale gândirii capătă şi o semnificaţie calitativă, valorică, ea punându-şi amprenta pe latura performanţială a activităţii intelectuale în raport cu diferitele categorii de sarcini sau solicitări.
Operaţiile particulare specifice ale gândirii surit cele elaborate în contextul abordării şi rezolvării anumitor clase de sarcini, proprii diferitelor domenii ale cunoaşterii. Astfel, în cadrul fiecărei ştiinţe particulare – matematică, fizică, chimie, biologie, geografie, istorie etc. –, pe lângă schema operatorie fundamentală dată de corelarea şi interacţiunea analizei, sintezei, abstractizării, se constituie scheme operatorii subordonate, în concordanţă cu natura şi conţinutul transformărilor pe care le comportă studiul fenomenelor ce alcătuiesc obiectul fiecărei ştiinţe. Astfel, în cadrul matematicii se constituie

operațiile de calcul (transformări numerice), în cadrul fizicii – operațiile de măsurare şi evaluare a fenomenelor fizice, în cadrul biologiei – operațiile experimentării şi modelării comportamentale ş.a.m.d. Orice ştiință, pe lângă delimitarea obiectului specific de studiu, trebuie să-şi dezvolte un corpus propriu de operații – seturi de *operanzi* (*ce* se transformă), *operatori* (*cu ce* se realizează transformarea) şi de *condiții logice* (*cum* trebuie aplicați operatorii).
Formarea şi integrarea în structura de ansamblu a gândirii a operațiilor specifice nu se pot produce în mod spontan, ci numai în contextul unei activități organizate şi sistematice de învățare, de asimilare efectivă a fundamentelor diferitelor ştiințe. Pe de altă parte, menținerea în stare optimă de funcționare a lor de-a lungul vieții depinde de frecvența şi gradul activității în rezolvarea tipului de sarcini, care a dus la formarea lor.
În orice caz, se poate afirma că *eficiența* gândirii depinde de nivelul de elaborare atât a operațiilor generale, cât şi a celor particulare şi de îmbinarea lor funcțională.
Cel de-al treilea criteriu după care se poate efectua o clasificare a operativității gândirii îl constituie raportul dintre transformarea (T) şi rezultatul final (R).
Aplicând acest criteriu, delimităm două tipuri de operativitate: *algoritmic* şi *euristic*.
Operativitatea algoritmică se defineşte ca relație de tip determinist univoc între o mulțime dată de transformări (Ti) şi rezultatul final (R), astfel că dacă transformările respective se aplică riguros în succesiunea cerută şi fiecare se realizează corect, *în mod necesar* se obține rezultatul scontat.
Algoritmul însuşi este o astfel de mulțime de operanzi, operatori şi condiții logice, între care se stabilesc raporturi de determinare riguroase şi a căror ordine de aplicare rămâne invariantă.
După destinația funcțională, algoritmii pot fi de diferite feluri: *algoritmi de clasificare, algoritmi de descompunere* (dezmembrare, demontare), *algoritmi de asamblare, algoritmi de calcul* etc. După modul de alcătuire, se disting algoritmi simpli (lineari), în care avem de-a face cu succesiunea unor operatori de acelaşi gen, fără condiții suplimentare (exemplu: A = A_1, A_2, A_3, K, A_n = <?>), şi *algoritmi complecşi*, în care intervin diferite condiții logice (exemplu: U = AP<?>! „se aplică mai întâi operatorul A – de pildă, înmulțirea a două numere, se testează condiția logică P – de pildă, compararea rezultatului operației precedente cu ceea ce cere problema; dacă se verifică, rezultatul se reține şi activitatea rezolutivă se stopează („!“), dacă nu, se reia din nou aplicarea operatorului A.
În cazul exprimării simbolice a algoritmilor, operatorii se notează cu litere majuscule din prima jumătate a alfabetului (A, B, C ...), condițiile logice se notează cu simbolul P (P1 ... Pn). Există situații în care verificarea anumitor condiții logice este obligatorie, asemenea condiții se notează cu simbolul $P^0_{1,2,K}$<?>.
Dăm mai jos schema unui algoritm multifazic (complex): <?>, ceea ce înseamnă: „se aplică mai întâi toți operatorii AK, pentru toate valorile lui K (1-n); se testează condiția logică P1; dacă este îndeplinită, se trece la operatorul B, dacă nu, se procedează la aplicarea operatorului C; neverificarea condiției logice P2 reclamă aplicarea operatorului A1.
Când în schema algoritmului apar nu numai săgeți cu vârful în sus, ci şi cu vârful în jos, derularea se modifică puțin. Săgețile cu vârful în sus se pun, de regulă, imediat după operatorii care corespund condițiilor logice; ele se numerotează de la 1 la n. Dacă o condiție logică nu este verificată, de la secvența dată se trece la operatorul indicat de săgeata cu vârful în jos, care poartă acelaşi număr de ordine ca şi săgeata cu vârful în sus situată la dreapta operatorului considerat. Iată un exemplu de astfel de algoritm. <?>, ceea ce citim: „se probează condiția logică P1; dacă este îndeplinită, se trece la aplicarea operatorului A, apoi la testarea condiției obligatorii <?>P^0_1. Dacă şi această condiție este îndeplinită, se trece la executarea indicației săgeții următoare (<?>), care înseamnă reluarea de la capăt a ciclului. Dacă P1 nu s-a verificat, se trece la executarea indicației săgeții <?>, care înseamnă „sistarea operației“.
În calitate de schemă operatorie de tip determinist a gândirii, algoritmul pune în evidență o serie de proprietăți, cele mai importante fiind: *determinarea, generalitatea* (masivitatea) şi *finalitatea*.
Determinarea presupune ca structura logică a algoritmului să fie riguros coerentă, fiecare transformare avându-şi locul său precis în cadrul succesiunii generale, astfel încât pasul actual să inducă pasul următor, iar fiecare verigă, o dată executată, să asigure reducerea cu o anumită rație a nedeterminării inițiale.
Generalitatea reclamă ca un algoritm să servească la analiza, interpretarea şi rezolvarea unei clase cât mai mari de sarcini. Cu alte cuvinte, el trebuie să simplifice şi să eficientizeze funcția rezolutivă a gândirii. Altminteri, întrucât reclamă un timp relativ îndelungat de formare-consolidare, algoritmii ar deveni neeconomicoşi.
Finalitatea exprimă valoarea instrumentală intrinsecă a algoritmului; ea cere ca aplicarea unui algoritm să ducă în mod cert la obținerea unui rezultat adecvat, optim.
Operativitatea algoritmică se dovedeşte necesară şi natural eficientă în abordarea aşa-numitelor „probleme bine definite“, în cazul cărora se poate dinainte aproxima soluția sau rezultatul final şi stabili

ordinea „paşilor“ sau transformărilor. Aici se încadrează o gamă largă de probleme de matematică, mecanică, fizică, chimie etc. în principiu, se poate spune că orice situaţie problematică în care se pot stabili legături univoce, deterministe între date şi condiţii, între operanzi şi operatori, se pretează la algoritmizare şi favorizează dezvoltarea acestui gen de operativitate. Gândirea în care predomină schemele algoritmice o putem caracteriza tipologic ca algoritmică. În acest caz, abordarea algoritmică tinde să se generalizeze, subiecţii respectivi utilizând-o şi în raport cu situaţiile nealgoritmizabile, forţând artificial integrarea sau asimilarea lor prin intermediul unor scheme operatorii prestabilite (rigiditatea, inflexibilitatea, automatismul şi perseverenţiile mentale).

Operativitatea euristică a fost relevată mult mai târziu decât cea algoritmică şi are originea în cercetările asupra creativităţii şi în teoria cibernetică a programării şi învăţării (Beveridge, 1968, Newell, Simon, 1972, Roşca, 1972, Simon, 1980, Kitchenar, 1983, Wason, Laird, 1986).

Sensul primar al termenului „euristică“ este legat *de căutare, de explorare, de găsire* şi *formulare* a unor principii cu valoare orientativă generală.

În prezent, el se asociază cu activitatea de invenţie, de creaţie, de găsire independentă de către subiect a unei soluţii cel puţin satisfăcătoare într-o situaţie nouă sau cu un grad înalt de nedeterminare.

Modelul cel mai concret pentru ilustrarea euristicii îl constituie *proba labirintului*. Găsirea ieşirii într-un labirint ia traiectorii foarte diferite, de la un subiect la altul. Dar fiecare subiect, în funcţie de experienţa anterioară, capacitatea de analiză şi corelare a datelor situaţiei noi în faţa căreia este pus – de „intuiţie“, de „perspicacitate“ etc.– caută să găsească drumul cel mai scurt sau seria cea mai bună de transformări pentru a ajunge la rezultate.

Nedispunând de răspunsuri deja elaborate şi nici de un procedeu sigur de rezolvare, în situaţiile noi sau nedeterminate, subiectul uman nu are altceva de făcut decât să ia pe cont propriu modul de abordare, fiind obligat să recurgă, mai mult sau mai puţin direct, la căutare după principiul *încercare-eroare*.

Observăm, aşadar, că *operativitatea euristică* se caracterizează prin aceea că între o anumită serie de transformări Ti şi rezultatul final R nu există o legătură de tip cauzal direct. Este astfel posibil ca seria aleasă de transformări să nu ducă şi chiar să îndepărteze subiectul de rezultatul final. Ca urmare, avem de-a face cu o distribuţie de probabilităţi între n variante posibile de transformări; unele transformări se asociază cu probabilităţi de atingere a scopului mai mari, altele – mai mici. Pe de altă parte, în aprecierea calităţii sau eficienţei operativităţii euristice, se ţine seama şi de mijloacele consumate (timp, energie, informaţie) şi de valoarea rezultatului, mai ales în cazul situaţiilor cu mai multe soluţii (deznodăminte).

La întrebarea „care tip de situaţii – determinate sau nedeterminate – precumpăneşte în existenţa cotidiană a omului?“, răspunsul cel mai frecvent indică, pe primul loc, situaţiile nedeterminate. Volumul acestora, se pare, a crescut istoriceşte paralel cu creşterea gradului de complexitate a vieţii sociale şi a „problematizării“ existenţei omului.

În pofida faptului că „noutatea“ şi „nedeterminarea“ par, la prima vedere, factori perturbatori, prezenţa lor fiind aproape întotdeauna asociată cu stresul, în realitate, reprezintă principalii stimulenţi ai dezvoltării capacităţii rezolutiv-operatorii a gândirii.

Marea diversitate modală a situaţiilor noi sau nedeterminate impune şi o diversificare a schemelor sau strategiilor euristice.

Încercând o inventariere a acestora – doar în domeniul creaţiei ştiinţifice – A. Moles (1957) a fost nevoit să recunoască imposibilitatea cuprinderii lor exhaustive, mulţumindu-se să indice orientativ doar câteva grupe.

În prima grupă, sunt cuprinse strategiile care funcţionează ca operatori aplicaţi unor teorii deja cunoscute, pentru a obţine din acestea alte efecte. De regulă, în acest caz, se începe cu metoda aplicării unei teorii deja cunoscute într-un domeniu în care ea nu a fost testată. Prin rezultatele pe care le obţine, cercetătorul fie contrazice teoria, fie o corectează, fie obţine formularea unei teorii noi.

O altă variantă o constituie *metoda amestecului* a două teorii; nu este vorba de o construcţie aditiv-colectivă, ci de o veritabilă fuziune a unor teorii distincte şi chiar contradictorii. Exemplul cel mai relevant este cel oferit de optică, care a realizat fuziunea teoriei corpusculare şi a celei ondulatorii asupra luminii.

Metoda revizuirii ipotezelor generează explorări în vederea determinării validităţii unor teorii sau legi. Aceasta presupune reluarea unor experienţe şi modificarea sau efectuarea lor în alte condiţii, astfel încât să se clarifice complementar domeniul şi condiţiile în care ipoteza dată este valabilă.

Metoda limitelor se aplică unor concepte opuse sau corelative, care nu sunt delimitate prin frontiere tranşante. Între ele rămâne o zonă vagă şi nedeterminată, a cărei explorare devine extrem de profitabilă, putând duce la idei noi. Astfel, în matematică, între funcţiile periodice şi aperiodice au fost descoperite funcţii cvasiperiodice. N. Wiener arată ca modul tradiţional de circumscriere şi delimitare a ştiinţelor a lăsat între ele numeroase zone (de graniţă) „ale nimănui“, care s-au dovedit a fi ulterior esenţiale pentru cunoaştere. Tocmai prin investigarea lor, în ultimele decenii au luat naştere disciplinele de graniţă, care

proiectează o lumină nouă asupra fenomenelor fizice, biologice, psihice şi sociale (psihofizica, biofizica, biochimia, psihosomatica, psihofiziologia, neuropsihologia, psihosociologia).
Metoda definiţiilor se aplică atunci când se doreşte a se conferi noţiunilor valoare operaţională concretă şi să se decupeze din realitate un anumit segment sau latură – schematizarea, reducţia.
Metoda transferului constă în aplicarea unei teorii sau a unui model dintr-un domeniu al cunoaşterii în altul, ceea ce poate constitui o sursă de succes, dar şi de risc. Baza unei astfel de „transformări" rezidă în relaţia de analogie pe care cibernetica a ridicat-o la rangul de principală schemă euristică de apropiere şi unificare a domeniilor celor mai îndepărtate.
Metoda contradicţiei – practicarea sistematică, în scop epistemologic, a contrazicerii teoriilor admise sau a propriilor teorii, pentru a le testa „rezistenţa", gradul de valabilitate. Prin aceasta, se evită dogmatizarea unor idei sau aserţiuni. În corelaţie cu metoda contradicţiei se utilizează *metoda criticii*. Deoarece şi teoriile ştiinţifice se uzează o dată cu trecerea timpului, deşi unele îşi păstrează validitatea şi sâmburele de adevăr ce le este propriu, euristica reclamă ca ele să fie *reînnoite, reformulate într-un alt mod*, integrate în sistemul cunoştinţelor contemporane. Astfel, periodic, vechile teorii se revitalizează şi chiar ajung să-şi îmbogăţească semnificaţiile. Aşa s-au petrecut lucrurile cu mecanica newtoniană, care a devenit un caz particular al mecanicii relativiste einsteiniene.
O altă grupă de metode denumite *structurale* se aplică în vederea creării a ceva nou, respectiv, un nou punct de vedere, o nouă paradigmă, o nouă teorie.
Una din această categorie este *metoda detaliilor*. Ea constă în orientarea atenţiei către o serie de elemente şi fenomene aparent întâmplătoare, care apar într-un anumit context experimental. Focalizarea atenţiei asupra lor le dezvăluie o anumită semnificaţie şi le plasează într-o anumită sferă de relaţii noi, putând conduce astfel la o nouă descoperire, la formularea unei noi ipoteze şi chiar a unei noi teorii. (Arhimede a descoperit faimosul principiu fizic care-i poartă numele, concentrându-şi atenţia asupra unui fapt aparent banal, căruia, până la el, nimeni nu-i acordase nici o importanţă: senzaţia de uşurare a corpului când intra în apă).
Metoda dezordinii experimentale sau a experimentului „să vedem ce-o fi", „să vedem ce se va întâmpla" a fost sugerată chiar de către C. Bernard. Esenţa ei rezidă în aceea că cercetătorul, neavând nici o orientare prealabilă, fără a formula vreo ipoteză sau vreo temă anume, întreprinde un fel de joc intelectual cu aparatele, încearcă o variantă, încearcă alta, modifică la întâmplare condiţiile. De aici, pot apărea mari descoperiri noi sau idei explicative noi. Pe seama unei asemenea euristici este pusă, de pildă, descoperirea radioactivităţii de către Bekquerel.
De o apreciere unanimă se bucură metoda *matricei de descoperire*. Ea porneşte de la tabelul elementelor al lui Mendeleev. Se presupune că într-un astfel de model grafic, construit după anumite criterii de ordine, după anumite calcule, pot apărea „căsuţe libere" care aşteaptă să li se găsească referenţialul (corespondentul).
În domeniul arhitecturii, Le Corbusier a imaginat *grila de proiectare*. Aceasta cuprinde o serie de condiţii şi cerinţe ale construcţiei, care apoi sunt completate şi corelate, ajungându-se în final la desprinderea modelului dorit.
M. Wertheimer a introdus aşa-numita metodă a *recodificării*, potrivit căreia orice modificare permite o restructurare şi relevă alte relaţii. Ca exemplificare, putem menţiona, de pildă, că eliminarea de către behaviorismul ortodox a terminologiei legate de psihologia conştiinţei a dus ulterior la o nouă viziune asupra variabilelor intermediare în producerea şi reglarea comportamentului. Deosebit de productivă s-a dovedit în ştiinţă recodificarea în limbaj matematic, care a permis în mai toate domeniile relevarea unor dependenţe şi legităţi altminteri nedecelabile (A se vedea, de pildă, recodificarea matematică în domeniul fizicii).
Lui Edm. Husserl îi datorăm crearea metodei euristice cunoscută sub numele de *reducţie fenomenologică*. Aceasta presupune ca, prin vizualizare, obiectul să fie pus, rând pe rând, în cât mai multe şi variate relaţii, astfel încât să se detaşeze cu mai mare claritate acele forme şi relaţii funcţionale care sunt principale.
În fine, o ultimă categorie de metode euristice descrise de A. Moles se disting prin marea sa generalitate şi caracterul speculativ. A. Einstein spunea că „omul caută într-o manieră proprie să-şi formeze o imagine clară şi simplă şi să triumfe astfel asupra existenţei, căutând să o înlocuiască într-o oarecare măsură prin această imagine". Această cale este denumită de Moles dogmatică, ea incluzând aserţiunea că „realitatea trebuie să fie aşa cum este prezentată în teorie". Este vorba, într-adevăr, de o orientare apriorică, prin intermediul căreia se poate ajunge, în anumite situaţii, la unele descoperiri ştiinţifice, dar să nu se renunţe la verificări şi experimentări ale teoriilor.
Metoda clasificării îşi propune să grupeze elementele disparate, să transforme continuumul în discontinuu. Ea permite detaşarea elementelor şi diferenţelor semnificative în interiorul mulţimilor neordonate.

Metoda emergenței exprimă tendința firească a gândirii umane de a detașa dintr-o mulțime amorfă (neordonată), calitățile, structuralitatea, esența. Această metodă operează îndeosebi în domeniile în care fenomenele nu prezintă delimitări riguroase şi au un caracter variabil, fluctuant. Psihologia şi sociologia au de a face preponderent cu un asemenea gen de fenomene. De aceea, în demersul lor, ele se întemeiază, în mare măsură, pe euristici emergente.
În ordinea complexității, una dintre cele mai importante metode euristice constă în *construirea teoriilor generale*, interdisciplinare sau transdisciplinare. Teoriile de maximă generalitate au o valoare operațională majoră, supraordonată, ele asigurând baza internă de orientare a celui ce le posedă în raport cu o mare diversitate de situații particulare şi de domenii.
Privite în sine, operativitatea algoritmică şi cea euristică par a fi complet separate, neavând nimic în comun. Luate însă în perspectivă genetică, ele sunt două laturi ale aceleiaşi realități, delimitarea inițială fiind relativă. Genetic, se manifestă mai întâi operativitatea euristică; aproape toate situațiile pe care le întâlneşte copilul mic îi apar ca noi şi slab definite, abordarea lor reclamând recurgerea la procedeul „încercare-eroare“. Prin repetarea rezolvării unor categorii de probleme, pentru care se pot stabili succesiuni riguros determinate de transformări, operativitatea euristică trece în operativitate algoritmică. Pe parcursul evoluției ontogenetice, are loc o extindere treptată a sferei de acțiune a algoritmicului, dar fără a ajunge la eliminarea totală a euristicului.
Pe de altă parte, în plan individual, ceea ce pentru un subiect este de domeniul algoritmului, pentru un altul poate fi de domeniul euristicului, şi viceversa.
În principiu, orice problemă nouă la care nu se aplică nici unul din algoritmii existenți nu poate fi abordată decât euristic; în cazul în care un algoritm se „şterge“ din memorie sau se destramă, comportamentul rezolutiv se comută pe operativitatea euristică.
În fine, cel *de-al patrulea criteriu*, de analiză şi clasificare a operativității gândirii îl constituie *raportul dintre „starea inițială“* (Ao) *şi „starea finală“* (A*). Pe baza lui, s-au delimitat două forme de operativitate: *convergentă* şi *divergentă* (P.J. Guilford, 1972).
Operativitatea de tip convergent (gândirea convergentă) acționează în direcția reducerii diversității la omogenitate şi unitate. Ea poate fi evaluată după indicatori precum: a) capacitatea de a atribui denumiri adecvate unor imagini (după formă, culoare, mărime) şi de a denumi corect generalizările – clasele, raporturile; b) capacitatea de a comprima într-un număr mic de structuri semantice o serie întinsă de cuvinte sau imagini; c) capacitatea de a releva noțiunile corelative (ex., găsirea noțiunii care să se afle în acelaşi raport cu noțiunea-stimul ca şi cuplul de noțiuni de referință); d) descoperirea şi restabilirea ordinii logice într-o mulțime de cuvinte, imagini sau obiecte, a căror grupare a fost deranjată; e) capacitatea de a formula concepte formale (ex., figurile lui Gotshald sau ale lui Bruner, seria caracterelor chinezeşti a lui Hull etc.); f) capacitatea de predicție, formularea unor concluzii perfect determinate, pornind de la o informație dată (ex., completarea seriilor de numere prin descoperirea principiului de alcătuire a lor, relevarea concluziei într-o succesiune de judecăți etc.); g) capacitatea de a da aprecieri care implică relaționarea mai multor indicatori – precizie, calitate, concordanța şi compatibilitatea unităților informaționale referitoare la obiectul dat etc. (ex., probe de recunoaştere a formelor, de stabilire a identității sensului unor cuvinte şi expresii verbale, caracterizarea unor clase de fenomene, sesizarea şi corectarea inadvertențelor într-o structură verbală sau imagistică, alegerea unei judecăți de valoare dintr-o serie dată etc.).
Din cele de mai sus, observăm că în operativitatea de tip convergent gândirea se mişcă de la divers la omogen, de la mulțime la întreg, de la mult la puțin. Transformările care-i sunt proprii constau în comprimări, reducții, incluziuni, grupări, relaționări. Rezultatul la care se ajunge se întemeiază în întregime pe datele inițiale şi nu cuprinde nimic nou, esențial diferit de acestea.
Operativitatea de tip divergent se distinge prin tendința *de proliferare* în sfera strategiilor de abordare şi a soluțiilor la sarcinile cu care este confruntat subiectul. Situația inițială (unitară, singulară) este supusă unor transformări multiplicative succesive, în urma cărora se ajunge la o situație finală diversificată. Nivelul de performanță se stabileşte, în acest caz, pe baza unor indicatori de genul: a) capacitatea de explorare şi activare a structurilor verbale (ex., găsirea rapidă şi enumerarea într-un timp limitat a cât mai multor cuvinte care trebuie să corespundă unei anumite condiții – să înceapă cu o anumită literă şi să se termine în alta); b) capacitatea de relevare a utilizărilor funcționale posibile ale unor obiecte cunoscute (ex., o cărămidă, o scândură, o bucată de sârmă, un şurub, un baston etc.); c) gruparea figurilor sau obiectelor după trei proprietăți diferite (ex., formă, culoare, mărime); d) capacitatea de sesizare şi de operare cu relații (ex., enumerarea tuturor cuvintelor cu semnificația „bun“ sau a tuturor cuvintelor cu semnificație opusă cuvântului „frumos“, indicarea cât mai multor moduri de combinare a elementelor unei mulțimi – numere, litere etc., formarea rapidă a cât mai multor propoziții fiind dată doar prima literă a fiecărui cuvânt, realizarea cât mai multor figuri cu sens pornind doar de la câteva linii disparate etc.); e) capacitatea de a formula cât mai multe ipoteze în legătură cu modul de desfăşurare posibilă a unor fenomene.

Coexistând în cadrul fiecărei gândiri individuale, cele două tipuri de operativitate – convergentă şi divergentă – pot atinge niveluri diferite de elaborare şi consolidare funcţională. Ca urmare, la unii subiecţi se va impune ca dominantă operativitatea convergentă, ei caracterizându-se printr-o gândire eminamente reproductivă, la alţii se va manifesta dominanţa operativităţii divergente, care defineşte o gândire prin excelenţă creatoare, generativă.

Evoluţia ontogenetică a operaţiilor gândirii. Aşa cum am arătat, de o gândire autentică nu se poate vorbi decât în măsura în care ea dispune de structuri operatorii, complete, bine elaborate şi trainic consolidate. Acestea însă nu sunt date a *priori* şi nici nu apar dintr-o dată, imediat după naştere. Deşi cândva s-a crezut astfel (vezi orientarea nativistă), cercetările ulterioare, îndeosebi cele realizate de J. Piaget şi şcoala sa, au demonstrat că structurile operatorii parcurg o cale lungă de evoluţie. Această evoluţie are un caracter stadial, ascendent, şi o orientare de la exterior spre interior.

J. Piaget a stabilit *patru asemenea stadii principale*, în interiorul fiecăruia delimitându-se substadii: I. Stadiul acţiunilor sensori-motorii (inteligenţa sensori-motorie); II. Stadiul preoperator (inteligenţa preoperatorie); III. Stadiul operaţiilor concrete; IV. Stadiul operaţiilor formale.

I. **Stadiul sensori-motor** (0-2 ani) se împleteşte strâns cu formarea structurilor perceptive, implicând o serie de achiziţii esenţiale pentru geneza gândirii: schema obiectului permanent, constantele formei, mărimii şi culorii, schema cauzalităţii obiective, schema anticipativă a transformărilor spaţio-temporale. La acest stadiu, dominantă este interacţiunea simţurilor, îndeosebi a văzului, tactului şi auzului, cu motricitatea, mai ales cu mişcările obiectuale ale mâinilor. În schemele sensori-motorii, apar pentru prima dată germenii reversibilităţii (mergând prin cameră, copilul este capabil să revină la locul iniţial). Organizarea şi coordonările transformărilor sensori-motorii fac ca, în experienţa subiectivă, obiectele să dobândească stabilitate şi invarianţă, consolidând modul şi strategiile de abordare.

II. **Stadiul preoperator** (2-7 ani) are drept caracteristică principală dezvoltarea schemelor şi structurilor verbale ale limbajului şi împletirea acţiunilor directe asupra obiectelor cu funcţia designativ-cognitivă şi reglatoare a cuvântului: unitatea imagine-denumire şi imagine-cuvânt-mişcare (acţiune). Cuvântul devine principalul instrument de vehiculare a datelor experienţei senzoriale şi de mediere a trecerii transformărilor din planul extern al acţiunii în plan intern mental. Ca urmare, activitatea intelectului trece de la invarianţii individuali (conservarea cantităţii obiectului individual supus unor transformări de comprimare sau dilatare, de pildă) la invarianţii de clasă, generali (conservarea cantităţii obiectului în cadrul relaţiei sale cu alte obiecte, prin centrări succesive asupra mai multor elemente ale situaţiei. Procesul ajunge până în pragul operaţiei, anunţându-i apariţia iminentă. Dar, deocamdată, nu există nici deducţie, nici operaţie reală: copilul corectează pur şi simplu o eroare, dar cu întârziere şi ca reacţie la propria sa exagerare (vezi cazul iluziilor perceptive), iar cele două relaţii sunt considerate alternativ, în loc să fie multiplicate logic. Avem de-a face doar cu un fel de reglare intuitivă, nefiind vorba de un mecanism operator propriu-zis.

Coordonările raporturilor reprezentaţionale continuă să rămână echivalente, pe plan mental, cu coordonările perceptive din planul situaţional. De aceea, desfăşurarea gândirii se mulează pe scheletul operaţiei numai atâta timp cât corespunde unor relaţii conservate perceptiv, operaţia latentă este înfrântă însă cu uşurinţă de cerinţele abuzive ale intenţiei.

Astfel, în experimentele lui Piaget, copilul de 4-5 ani putea rezolva corect sarcini de stabilire şi conservare a corespondenţelor între mărimi, în pofida diferenţei dintre forme, dacă numărul elementelor supuse evaluării era mic (4-5). Dacă formele se modificau prea mult, iar numărul de elemente creştea, sarcina înceta să mai fie rezolvată.

La 5-6 ani, copilul stabilea relaţii de echivalenţă între două serii de obiecte (bile), luând din grămadă un obiect şi punându-l succesiv în corespondenţă cu obiectele seriei etalon. S-ar părea, deci, că el ar poseda deja operaţia. S-a dovedit însă că nu este adevărat; este suficient ca experimentatorul să răărească elementele uneia din serii sau să le strângă grămadă, pentru ca relaţia de echivalenţă să înceteze a mai fi susţinută. Prin urmare, cât timp durează corespondenţa în plan perceptiv, echivalenţa este acceptată; de îndată ce corespondenţa se perturbă, echivalenţa dispare, ceea ce ar duce la concluzia neconsemnării ansamblului. Această formă intermediară – în care schemele acţionale au devenit destul de suple pentru a permite anticiparea şi construirea unei reţele exacte de corespondenţe, dar sunt uşor afectate de modificarea relaţiilor în plan perceptiv – a fost denumită „intuiţie articulată“. Ea este produsul reglărilor succesive care au sfârşit prin simpla articulare a raporturilor globale, dar nu printr-o „grupare“ propriu-zisă a lor. (Piaget, 1965).

Pornind dintr-o simplă experienţă imaginată, acţiunea rămâne orientată în sens unic, deoarece însăşi asimilarea centrată pe o configuraţie perceptivă are în mod necesar un sens unic. Fiecare centrare individuală, deformând sau simulând celelalte, face imposibilă realizarea tranzitivităţii şi asociativităţii. Iar în măsura în care lipseşte compunerea tranzitivă, reversibilă şi asociativă, nu se poate vorbi nici de identitatea elementelor, nici de conservarea întregului. Imitând contururile reale, fără a le corecta,

gândirea intuitivă este *fenomenistă*, iar fiind centrată permanent pe acțiunea de moment, ea este şi egocentrică.

III. **Stadiul operațiilor concrete** (7-11 ani) se caracterizează prin apariția şt intrarea în funcție a structurii operatorii propriu-zise, cu proprietățile sale specifice – *reversibilitatea, tranzitivitatea, asociativitatea*. Gândirea în ansamblul său, ca sistem unitar, se comută pe o nouă schemă de organizare şi funcționare. Operația ca atare se aplică în acest stadiu cu precădere asupra obiectelor concrete sau imaginilor lor, dar ea se va caracteriza în toate împrejurările prin realizarea explicită sau implicită a raporturilor de identitate, compunere, tranzitivitate, prin conservarea ansamblului, pe realizarea unor „grupări" bazate pe decentrări mediate.

Operațiile concrete constituie un procedeu de sistematizare doar a fenomenelor existente în momentul dat. Copilul – poate sistematiza („asimila") lucrurile pe care le întâlneşte, dar nu este capabil încă să aibă de-a face cu ceea ce nu se află nemijlocit în fața lui sau cu ceea ce nu i-a fost dat în experiența anterioară (Piaget, 1971). Copilul nu poate ieşi din limitele informației care i se dă pentru a descrie sistematic tot ceea ce se poate produce.

IV. **Stadiul operațiilor formale** (11-14 ani) se caracterizează prin comutarea întregii structuri operatorii pe un suport intern (limbajul intern), pe un sistem coerent de semne şi simboluri, detaşate de obiectele şi imaginile concrete. Gândirea dovedeşte dimensiunea *proiectivității* şi a ipoteticității, grație căreia ea transcende limitele lui *acum* şi aici, purtând acțiunea în sfera abstractului, a posibilului.

Esența operațiilor formale rezidă, prin urmare, în „implicații" şi „incompatibilități" stabilite între propoziții, care exprimă ele însele clasificări, serieri etc. Efectul calitativ al acestei restructurări este apariția capacității de a soluționa „probleme" cu caracter abstract, care nu se sprijină pe date faptice concrete, nemijlocit perceptibile.

Gândirea formală constă în a reflecta operațiile interiorizate asupra realului şi a utiliza rezultatele acestei reflectări. Conținuturile transformărilor sunt aceleaşi ca şi în cazul gândirii concrete, fiind vorba tot de sarcini de clasificare, ordonare, permutare, asamblare, transfer, de stabilire de relații etc.; dar acestea nu se mai grupează ca structurări ale acțiunii şi realității, ci ca *propoziții* care exprimă aceste operații.

Acceptate în principiu, stadiile psihogenetice ale intelectului, aşa cum au fost prezentate de Piaget, au dat naştere şi la unele controverse şi îndoieli. În primul rând, lui Piaget i s-a obiectat absolutizarea caracterului spontan al desfăşurării lor, neglijându-se faptul că orice dezvoltare psihică umană se realizează în contextul unor influențe socio-culturale organizate şi bine programate. Or, prezența acestor ingerințe nu poate să nu-şi pună amprenta asupra duratei şi ritmului acestor stadii. Cercetările efectuate în acest sens au demonstrat că aceste stadii pot fi comprimate, iar ordinea lor nu este strict serială, ci uneori unele stadii se desfăşoară în paralel.

În al doilea rând, a fost criticată uniformizarea exagerată a dezvoltării – la toți indivizii ea desfăşurându-se identic –, fiind ignorate aspectele individual-diferențiale. Or, pentru o înțelegere deplină a tabloului dezvoltării ontogenetice a gândirii, luarea în considerare a diferențelor interindividuale este o cerință metodologică obligatorie. În fine, în al treilea rând, unii critici au reproşat caracterul artificial al modelului piagetian, dezvoltarea neavând un curs segmentar-secvențial, ci sistemic, holist.

În pofida tuturor acestor reproşuri, principiul stadialității îşi păstrează întreaga valabilitate metodologică.

Proprietățile operațiilor mentale din perspectivă genetică. Fiind rezultatul unui proces relativ îndelungat de dezvoltare ontogenetică, operațiile mentale dobândesc anumite proprietăți specifice, pe baza cărora se poate face o evaluare calitativă a organizării de ansamblu a gândirii. Acestea au fost evidențiate şi analizate de psihologul rus P.I. Galperin, autorul unei interesante „teorii a acțiunilor mentale". Dincolo de determinația stadială, orice operație particulară are o traiectorie proprie de devenire, care se va reflecta în anumite proprietăți ale modului de integrare şi funcționare a operației date.

Principalele proprietăți pe care le pune în evidență dinamica evolutivă a operațiilor sunt: *completitudinea, generalitatea, specificitatea instrumentală* şi *automatizarea*.

Completitudinea ne arată dacă o operație a parcurs sau nu, în procesul formării sale, toate etapele genetice – formarea reprezentării prealabile despre sarcină şi orientarea inițială în raport cu elementele ei, acțiunea în plan extern cu obiectele concrete sau cu imaginile „materializate" ale lor, desfăşurarea în planul *limbajului extern* şi al reprezentărilor, interiorizarea mediată de succesiuni ale abstractizărilor şi generalizărilor verbale. Pentru a fi eficientă, operația trebuie să parcurgă toate aceste etape, neparcurgerea uneia sau alteia făcând-o fragilă şi fluctuantă.

Generalitatea reflectă sfera de aplicabilitate reală a unei operații. Ea dă răspuns la întrebarea „cât de multe şi variate sarcini concrete pot fi abordate şi rezolvate prin intermediul operației date?" Aceasta va

fi cu atât mai eficientă, cu cât are o aplicabilitate mai întinsă. Ca atare, în programul de instruire se impune ca generalitatea fiecărei operații să figureze ca obiectiv obligatoriu de atins.
Specificitatea instrumentală exprimă legătura selectivă şi orientată dintre operațiile particulare şi tipul de sarcini la care se aplică. Această proprietate ne arată că oricât de ridicat este gradul de generalitate al unei operații, ea nu poate fi universal aplicabilă şi nu va putea fi suficientă pentru abordarea şi rezolvarea tuturor sarcinilor posibile. Rezultă deci că fiecare operație vizează o anumită categorie de sarcini şi ea trebuie proiectată şi elaborată prin raportare directă la categoria respectivă. Operațiile se formează pentru a servi ca „*instrumente ale minții*“ în rezolvarea diferitelor situații de viață.
Automatizarea reflectă gradul de integrare şi consolidare a operațiilor şi ea rezidă în eliminarea verigilor de prisos şi a „timpilor morți“ şi în comprimarea traiectoriei de desfăşurare. Atingând un nivel optim de automatizare, operațiile se realizează cu promptituditne, rapid, fără a reclama reglajul conştient-voluntar permanent. Ca urmare, atenția se va deplasa de la veriga *cum*? asupra căreia era focalizată în faza incipientă de formare a operației, la veriga *ce*?, conținutul şi scopul transformării. Un exemplu de maximă automatizare ni-l oferă operațiile aritmetice de calcul – adunarea, scăderea, înmulțirea, împărțirea.

B. **Blocul conținuturilor**
Gândirea nu este o desfăşurare mecanică de operații „pure“. Ca proces de cunoaştere cu funcție reflectorie şi de modelare informațională presupune în mod obligatoriu existența unor conținuturi specifice, asupra cărora să se aplice operațiile. Sursa primară a acestor conținuturi se află în lumea externă, iar izvorul lor (de alimentare directă) îl reprezintă datele senzoriale. Acestea nu se încorporează ca atare în structura internă a gândirii, ci filtrate şi prelucrate succesiv, la diferite niveluri de generalitate, abstracțiune şi esențialitate. Astfel, se ajunge ca, pe măsură ce se dezvoltă şi se consolidează în cursul ontogenezei, gândirea să-şi elaboreze o structură de conținut (informațională), calitativ diferită şi clar distinct de structura de conținut a percepției şi reprezentării.
„Elementul“ constitutiv bazal al structurii ei de conținut este *noțiunea*, iar elementele supraordonate, de *rang* cognitiv superior, sunt *judecata* şi *raționamentul*.
În abordarea acestora, trebuie corelate datele şi unghiul de vedere al logicii şi datele şi unghiul de vedere al psihologiei. Dacă logica formală poate să facă abstracție de latura psihologică vie, psihologia nu poate să facă abstracție de criteriile, definițiile şi schemele logice (care au şi un caracter normativ).
Noțiunea este acea entitate informațională internă care integrează determinații (însuşiri) semnificative, esențiale, necesare şi comune unui *număr* mai mare sau mai mic de obiecte (fenomene) reale sau imaginare.
Ea nu este un dat, ci rezultatul unui proces evolutiv. Cercetările efectuate de A. Şvacikin (1937), sub îndrumarea lui L.S. Vâgotski, au demonstrat că, până să ajungă, la stadiul noțional propriu-zis, gândirea trebuie să parcurgă o serie de etape intermediare: *etapa pre-noțională* (domină în mod absolut imaginile senzoriale); *etapa complexelor noționale* (se pun laolaltă, în aceeaşi categorie, pe baza unei însuşiri accidentale, obiecte calitativ diferite – lucruri şi ființe, de exemplu); *etapa pseudonoțională* (îngustarea sferei noțiunii până la a cuprinde un singur obiect); *etapa noțiunilor concrete; etapa noțiunilor abstracte*. Stadialitatea formării noțiunilor *reflectă* şi este simetrică stadialității formării operațiilor.
Noțiunea, o dată elaborată, se include în structura de conținut stabilă a gândirii, oferind un material calitativ superior de lucru pentru blocul operațiilor. Astfel, atitudinea şi comportamentul epistemic față de realitate vor avea trăsături diferite atunci când se întemeiază pe o mediere noțională, comparativ cu situația când pe prim plan se impune medierea senzorială.
În accepțiunea teoriei semantice a informației, noțiunea sau conceptul este un model homomorfic multimediat, în care sunt reprezentate sau codificate cu ajutorul semnelor verbale datele relevante, perene, comune unei mulțimi mai întinse sau mai restrânse de obiecte („elemente“). Ea se constituie pe baza relației de intersecție şi incluziune a mulțimilor, sub semnul funcției de grupare şi categorializare proprie creierului uman. Astfel, să considerăm obiectele A, B, C, D ca mulțimi de însuşiri: A = {a, b, c, d, e, m, p}; B = { a, c, d, m, r, x, z}; C = {a, b, c, d, m, n, s, z}; D = (a, b, c, m, d, f, g, h}. Intersecția lor A?B?C?D ne dă o mulțime nouă E = {a, c, d, m} ale cărei elemente sunt însuşiri comune tuturor mulțimilor inițiale. Dacă, acum, aplicăm un *criteriu* nou, *de esențialitate* (á), vor fi reținute doar însuşirile care-l satisfac.
Să spunem că, în exemplul nostru, criteriul respectiv este satisfăcut numai de însuşirile *a* şi *d* – (a á, d á). Nucleul informațional va fi dat atunci numai de aceste două însuşiri.
Conceptul rezultat – É – se poate defini drept clasă a tuturor mulțimilor-obiect – A, B, C, D – care posedă însuşirile a á şi d á. Criteriul de relevanță sau de esențialitate ne permite să apreciem gradul de adecvare a conceptului la realitatea modelată. Pe baza acestui criteriu, devine legitimă împărțirea

noțiunilor lor în *empirice* şi *ştiințifice*. Primele sunt rezultatul sistematizării şi integrării informației recoltate în contextul experienței cotidiene; ele conțin însuşiri selectate cu precădere după criterii pragmatice circumstanțiale, care pot fi mai puțin esențiale.
Cum conținutul experienței perceptive este diferit de la un individ sau grup de indivizi la altul, şi structura semantică a informației integrată în noțiunile empirice va fi diferit. În multe domenii, datorită vastității volumului de informație ce se cere a fi asimilată, noi rămânem la nivelul înțelegerii empirice a fenomenelor. Noțiunile ştiințifice sunt rezultatul elaborării speciale, în procesul învățării organizate, prin asimilarea datelor semnificative obiectiv verificate ale ştiinței. Ele conțin însuşiri selectate pe baza aplicării riguroase a criteriilor de esențialitate şi generalitate, recunoscute ca atare la momentul dat al dezvoltării cunoaşterii.
Pe baza lor, devine posibilă dezvoltarea relațiilor cauzale şi formularea de predicții în legătură cu desfăşurarea evenimentelor într-un domeniu sau altul al realității. Logica a pus în evidență două determinații principale ale noțiunii: *volumul* şi *sfera.* Prin volum se desemnează conținutul noțiunii, respectiv numărul de *note* pe care le cuprinde. Prin sferă se exprimă întinderea noțiunii, respectiv numărul obiectelor sau mulțimilor de obiecte asupra cărora se aplică noțiunea dată. Cele două determinații se află într-un raport invers: cu cât volumul este mai mare (conținutul mai bogat în însuşiri), cu atât sfera este mai restrânsă, noțiunea respectivă aplicându-se unui număr mai mic de obiecte (mulțimi) şi invers.
După natura conținutului, noțiunile au fost împărțite în *concrete* şi *abstracte*. Concretă este considerată acea noțiune care are un suport imagistic direct, putând fi reprezentată (ex., noțiunea de casă, de floare etc.). Noțiunea abstractă conține însuşiri desprinse şi detaşate de contextul şi suportul lor sensibil, devenind imposibil de reprezentat (ex. libertate, dezvoltare, înțelepciune, contradicție etc.).
Deşi o noțiune subordonează numeroase specii şi varietăți de obiecte, în mod curent, una dintre acestea, ca urmare a frecvenței în experiența cotidiană, se va desprinde *ca prototip* (M. Miclea, 1995). Astfel, în comunicarea obişnuită, atunci când dorim să exemplificăm o noțiune, ne referim la un prototip, care ne este mai familiar.
Noțiunea în sine nu înseamnă decât o sumă de potențialități cognitive în raport cu obiectele pe care ea le reprezintă. Despre ea nu se poate afirma nici că este adevărată, nici că este falsă. Dar ea este o posibilitate de a formula o serie de judecăți cu privire la o anumită clasă de obiecte sau fenomene. Prima modalitate de a dezvălui şi pune în circuitul cognitiv actual conținutul unei noțiuni este *definiția*. Schema de definire a unei noțiuni variază în funcție de scopul urmărit şi de criteriul adoptat. În accepțiunea logicii, o definiție veritabilă este doar aceea care se poate realiza prin *genul proxim* şi *diferența specifică* (ex., „Omul este un animal rațional"; „Mamiferul este un vertebrat care naşte puii şi-i hrăneşte cu lapte"; „Aurul este un metal prețios"). În practică, nu este întotdeauna uşor şi posibil să dăm astfel de definiții; în mod frecvent, recurgem la definiții *enumerativ-descriptive* („Casa este o construcție formată din temelie, pereți, ferestre şi acoperiş"), *funcționale* („Stiloul este un obiect cu care scriem"), *genetice* („ploaia este ce rezultă prin condensarea vaporilor"), de *compoziție* („Apa este formată din doi atomi le hidrogen şi un atom de oxigen") etc.
În cadrul gândirii, noțiunile nu sunt dispuse la întâmplare, haotic, ci ele se ordonează şi se ierarhizează sistemic, alcătuind ceea ce se cheamă *piramida noțiunilor* (fig. 30.). Aceasta este structurată pe verticală după criteriul gradului de *generalitate*, iar pe orizontală după *criteriul coordonării semantice modale*. Spre baza piramidei sunt dispuse noțiunile cu sfera cea mai mică şi volumul cel mai mare: *noțiuni individuale*, în continuare, la etajele superioare, se situează noțiunile cu sfera din ce în ce mai mare şi volumul din ce în ce mai mic – *particulare, generale*, iar la vârful piramidei, se plasează noțiunile cu gradul cel mai înalt de generalitate posibil – *categoriile supraordonate* (ex., „Existență", „materie", „realitate"). Atunci când organizarea în interiorul piramidei este bună, gândirea se mişcă liber, cu uşurință şi coerență, atât de la individual/particular spre general/categorial, cât şi în sens invers, de la categorial spre particular şi individual. De asemenea, mişcarea ei se realizează optim şi pe orizontală, în limitele aceluiaşi nivel ierarhic integrat, stabilindu-se între noțiunile respective raporturi de coordonare, de complementaritate. Buna funcționalitate logico-semantică în interiorul sistemului noțional este o premisă esențială a eficienței instrumental-cognitive a gândirii. De acest lucru ne dăm seama foarte clar în cazuri patologice, de disociere sau diaschisis mental: fragmentarea sistemicității noționale, cu întreruperea conexiunilor între diferite niveluri şi compartimente, pacienții pierzând capacitatea de a mai realiza raporturi corecte între noțiunile echivalente, între cele generale şi cele particulare. Ca urmare, gândirea, în ansamblul ei, coboară, cum afirma K. Goldstein, sub nivelul conceptualizării.
Fig. 30. Piramida noțiunilor
Suportul „material" al noțiunii este cuvântul. În mod normal, la nivelul omului, orice noțiune se obiectivează şi se exprimă printr-un *cuvânt*. Trebuie însă făcută distincția între cuvântul-imagine, prin care se fixează şi se exprimă percepția sau reprezentarea (ca produse imagistice), şi cuvântul-noțiune.

Fizic, adică fonetic, şi gramatical, adică morfologic, cuvântul este acelaşi în ambele situaţii. Deosebirea apare, însă, la nivel designativ, respectiv, semantic. Conţinutul informaţional în cele două situaţii este calitativ diferit: cuvântul-imagine codifică însuşiri senzoriale situaţional-individuale, în vreme ce cuvântul-noţiune codifică însuşiri generale şi esenţiale atribuibile fie unui singur obiect, indiferent de situaţia concretă în care poate fi dat, fie unei mulţimi (clase) de obiecte individuale.
Integrarea noţiunii îi tiparul său verbal – cuvântul – nu se produce dintr-o dată şi în mod spontan, ci treptat, în cursul unui proces îndelungat de evoluţie ontogenetică şi învăţare.
Astfel, gradul de „conceptualizare“ a diferitelor cuvinte pe care le folosim este foarte diferit. În ontogeneză, cuvântul apare înaintea noţiunii: semantizarea sau semiotizarea cuvântului în direcţia conceptualizării trece prin senzorialitate şi reprezentare.
Judecata este un construct informaţional mai complex şi relativ stabil ce se formează prin realizarea unor relaţii şi coeziuni logico-semantice definite între două sau mai multe noţiuni. În această ipostază, ea devine o componentă *de conţinut* a gândirii, putând fi stocată ca atare în blocul memoriei pentru uzul ulterior. Ea se integrează în memorie la un nivel superior faţă de noţiuni, nivel pe care-l putem numi *propoziţional* sau *serie „semantică“*, delimitată prin indici speciali de „identitate“ de celelalte. Din punct de vedere cognitiv, ea are o valoare superioară în comparaţie cu noţiunea, reflectând realitatea mai complet, în mod dinamic şi relaţional. Ea dezvăluie şi precizează conţinutul noţiunii, *afîrmând* sau *negând* ceva despre altceva. În structura sa, din punct de vedere logic, intră întotdeauna doi termeni esenţiali – Subiectul (S) şi Predicatul (P), *reuniţi* printr-o verigă denumită copulă (C) („este“, „sunt“, „nu este“, „nu sunt“): „Omul (S) este (C) muritor (P) – „S este P“. „Pământul este rotund“; „Omul nu este patruped“, „Lemnul nu este bun conducător de electricitate“, „Stelele sunt corpuri cereşti“ etc.
Observăm că, spre deosebire de noţiune care este neutră din punct de vedere al criteriului de adevăr, judecata intră obligatoriu sub incidenţa acestuia. Ea se va asocia întotdeauna cu o valoare de adevăr sau de fals. Adevărul sau falsul judecăţii ca „entitate informaţională“ decurg din supunerea ei la testul realităţii. Astfel, dacă legătura afirmată de judecata se regăseşte şi în realitate, ea (judecata) este adevărată, iar dacă aceasta nu se regăseşte, atunci judecata este falsă. (Aceasta în cazul judecăţilor afirmative); o judecată negativă este adevărată dacă legătura pe care ea o neagă nu se găseşte în realitate şi devine falsă, dacă ceea ce se neagă se găseşte în realitate.
În conţinutul gândirii intră o mare diversitate de judecăţi, cu adresabilitate modală diferită: judecăţi de existenţă, judecăţi de valoare, judecăţi particulare, judecăţi universale, judecăţi simple, judecăţi complexe etc.
Ele au fiinţat iniţial ca *obiect* al unui proces viu de gândire (căutarea şi stabilirea legăturii celei mai adecvate din punct de vedere semantic între o anumită noţiune şi anumite subiecte sau note prin care aceasta se poate defini), apoi ca *produs* – formularea finală, şi, în ultima instanţă, se stochează în structura de conţinut a gândirii pentru uzul ulterior. De acest lucru ne dăm seama în situaţiile când trebuie să operăm discursiv cu noţiunile, să le punem în relaţie unele cu altele, să le definim. În asemenea situaţii familiare, nu mai procedăm la întâmplare după principiul „încercare-eroare“, ci reactualizăm dintr-o dată răspunsuri corecte în forma judecăţii. Nivelul judecăţii sau propoziţional este supraordonat celui noţional al structurii de conţinut a gândirii.
Raţionamentul este cel de-al treilea nivel de integrare a conţinutului informaţional al gândirii; fiind reprezentat de constructele discursive. Încadrarea raţionamentului în structura de conţinut a gândirii este justificată de faptul că el determină o atitudine epistemică de rang superior a subiectului faţă de realitate, dezvoltând aspecte de ordin relaţional şi interacţional complexe ale acesteia (contiguităţi şi corespondenţe spaţio-temporare, succesiuni, incluziuni şi disjuncţii, probabilităţi, cauzalitate etc.).
Dar, tocmai complexităţii deosebite a câmpului relaţional asupra căruia poartă conţinutul raţionamentului, gradul de „*compactitate organizaţională*“ al său în cadrul gândirii este relativ mai scăzut decât cel al judecăţilor şi, cu atât mai mult, decât cel al noţiunilor. Din punct de vedere cantitativ, doar un număr relativ mic de raţionamente, ca entităţi informaţionale finite, se stochează în conţinutul latent al gândirii pentru uzul ulterior. De regulă, se reţin şi se fixează judecăţile, concluzii ale raţionamentelor, şi, firește, schemele logice după care se alcătuiesc acestea.
C. **Blocul produselor**
Produsul este un element esenţial în structura gândirii şi în definirea finalităţii ei ca proces (sau activitate mintală). Acesta răspunde la întrebarea: „ce s-a obţinut sau ce a rezultat la capătul unui şir finit de transformări aplicate unui anumit conţinut sau unei situaţii date la «intrare»?“.
În funcţie de specificul „stimulului“ care a declanşat procesul gândirii, produsele pot fi o noţiune, un principiu, o relaţie, o lege, un răspuns (afirmativ sau negativ), o decizie, o soluţie (la o problemă) etc. Toate acestea au ca trăsături comune interiorizarea şi caracterul ideal (fiinţarea ca entităţi mentale, de esenţă informaţională).
Ca verigă finală a unui proces orientat spre scop, produsele gândirii suportă operaţiile verificării (testării) şi evaluării pe baza unor criterii de adevăr (corectitudine) şi semnificaţie instrumental-

adaptativă. Ele devin astfel clasificabile în „corecte“ sau „incorecte“, „înalt semnificative“, „mediu semnificative“ şi „slab semnificative“. În funcţie de măsura în care subiectul adoptă el singur asemenea criterii de evaluare şi ia o poziţie critică faţă de produsele propriei sale gândiri, va proceda la o selecţie obiectivă a acestora, reţinând pe cele corecte şi semnificative şi respingând pe cele inadecvate şi nesemnificative. Respingerea unui produs ca nesatisfăcător duce fie la reluarea procesului gândirii în vederea obţinerii unuia mai bun, fie la renunţarea de a mai căuta răspunsul sau soluţia la situaţia dată. Atunci când spiritul critic şi nivelul de exigenţă faţă de produsele obţinute sunt scăzute, gândirea capătă trăsătura negativă a suficienţei. Subiectul respectiv se mulţumeşte cu ce obţine, chiar dacă produsul obţinut este derizoriu.

În dinamica generală a gândirii, *desprinderea şi reţinerea produsului* ca „element constitutiv specific“ prezintă o importanţă metodologică, întrucât creează momente de discontinuitate absolut necesare în delimitarea proceselor finite, subordonate şi reglate de o finalitate concretă.

Tocmai recunoaşterea existenţei produsului ca entitate distinctă face posibilă trecerea de la speculaţia sterilă – despre gândire în general – la abordarea concret-experimentală a gândirii ca proces determinabil, obiectivabil şi controlabil.

Produsul devine, în acest context, indicatorul principal al eficienţei gândirii. Cu cât acesta prezintă valori mai ridicate, în plan cantitativ, cu atât gândirea care se află la originea lui este mai eficientă, şi invers. (Desigur, nu întotdeauna analiza produsului este suficientă pentru determinarea eficienţei unei gândiri; pe lângă aceasta, o informaţie importantă o poate furniza şi analiza căii sau drumului pe care-l străbate gândirea pentru a ajunge la un produs).

Din punct de vedere al persistenţei în timp, produsele gândirii se pot împărţi în două categorii: *produse pentru uzul imediat* (pasagere), care, satisfăcând „starea de necesitate“ pentru care au fost obţinute, îşi pierd actualitatea şi ies din structura de conţinut a gândirii; produse pentru uzul ulterior (ex., noţiunile, principiile, legile), care se stochează în structura de conţinut, devenind verigi componente ale unor noi procese de gândire (în viitor).

D. **Blocul relaţiilor**

Termenul de „relaţie“ este polisemic el fiind utilizat în sensuri şi situaţii variate: de acţiune (a relata ceva), caracteristică a două sau mai multor lucruri între care există un anumit raport, legătură de interdependenţă, de interacţiune, de analogie etc., legătură asigurată printr-un mijloc de transport,. cale de comunicaţie, legătură de afaceri sau profesională între persoane, funcţii de relaţie (în biologie), ecuaţii (în matematică). Ca parte componentă a gândirii, relaţia trebuie luată în accepţiunea de legătură, raport, interdependenţă între operaţii şi conţinuturi. Toate transformările pe care le realizează gândirea asupra datelor ce-i sunt prezentate la „intrare“ sunt mediate şi încorporate în diferite *tipuri de relaţii* care se conştientizează şi se fixează ca atare. Aceste tipuri pot fi: de comparaţie constitutivă şi calitativă (A > B, B < C etc.; „A mai bun decât B“); de ordine şi coordonare spaţio-temporală („A după B“, „A la dreapta lui B“, „A concomitent cu B“, „A în acelaşi loc cu B“); de subordonare-incluziune („noţiunea particulară se subordonează noţiunii generale“, „obiectul Xi face parte sau se include în clasa E“); genetice şi de filiaţie (A a apărut din B“, „Ion este frate cu Gheorghe“); de determinare probabilistică (fiind dat ansamblul condiţiilor C, se poate produce cu probabilitatea pi evenimentul El“: „dacă dintr-o urnă în care se află bile roşii, albastre şi galbene în proporţii egale, facem o extragere la întâmplare, este posibil ca bila extrasă să fie roşie“; dar tot aşa de bine se poate întâmpla ca aceasta să fie de altă culoare – galbenă sau albastră“); de determinare cauzală univocă („dacă este întrunit ansamblul de condiţii C, atunci în mod necesar se va produce evenimentul sau fenomenul E“; „dacă încălzim apa dintr-un vas până la temperatura de 1000C, ea va începe să fiarbă“); de similitudine-apropiere (pe o plajă extrem de întinsă, de la analogia cea mai slabă până la identitate); de polaritate antagonică (+ – în matematică, excitaţie-inhibiţie în neurofiziologie, altruist-egoist, în morală etc.); de complementaritate („două mulţimi cu elemente distincte dau prin reunire o mulţime nouă care va include elementele ambelor mulţimi“, „elementele pereche“ – cuplurile „noţiunile *bărbat* şi *femeie* sunt complementare în raport cu noţiunea om“ etc.).

O dovadă în plus în favoarea ipotezei că relaţia este o a patra dimensiune (componentă) distinctă a structurii gândirii o constituie faptul că ea se formează şi se învaţă în mod special, întocmai ca operaţia şi noţiunea, judecata sau raţionamentul.

Fiecare din tipurile enumerate mai sus face obiectul unei definiri şi al unei exersări sistematice prin exemplificări şi aplicaţii la situaţii concrete.

Pe măsură ce se formează şi consolidează, blocul relaţional se intrică în celelalte blocuri componente ale gândirii, îndeosebi în cele ale operaţiilor şi conţinuturilor, restructurându-le şi reorganizându-le. Tocmai datorită acestui fapt gândirea dobândeşte atributele unui sistem: un ansamblu de elemente aflate în relaţie nonîntâmplătoare unele cu altele.

Modelul de reprezentare grafică va fi în acest caz „schema-bloc“ sau „graficul orientat“.

FORME MODALE DE PROCESARE-INTEGRARE A INFORMAȚIEI LA NIVELUL GÂNDIRII

Aşa cum am menționat într-unul din paragrafele anterioare, gândirea reprezintă nivelul cel mai înalt şi cel mai complex de prelucrare şi utilizare a informației despre realitatea obiectivă nemijlocit perceptibilă, despre posibil (dar încă nereal) şi despre imposibil (ceea ce nu poate exista decât în mintea noastră).

În realizarea acestei complexe prelucrări sau procesări, gândirea nu urmează o traiectorie unică şi liniară; ea pune în evidență cel puțin trei forme (direcții) modale ale acestei procesări, şi anume: a. *forma de procesare inductivă*; b. *forma de procesare deductivă* şi c. *forma de procesare analogică*.

A. **Procesarea inductivă**

Din punct de vedere genetic, aceasta este prima formă de procesare a informației în cadrul gândirii. Ea este nemijlocit stimulată şi susținută de percepții şi reprezentări şi acționează inițial asupra obiectelor şi fenomenelor concrete. Ca urmare, traiectoria pe care se va înscrie o asemenea procesare va avea un sens ascendent, de la individual, particular către general, universal, de la situațional, întâmplător către legic, necesar.

La „intrare“, avem întotdeauna de-a face cu o mulțime de însuşiri, obiecte, situații etc., date nu neapărat simultan, ci şi succesiv, în timp, iar la „ieşire“ – cu un produs integrat, generalizat. Operatorii implicați în procesarea informației acționează în direcția estompării sau eliminării deosebirilor sau incompatibilităților individuale şi a relevării-accentuării similitudinilor şi concordanțelor.

Situațiile (sarcinile) cu care se confruntă gândirea în inducție ar fi de trei genuri: a. formarea de concepte; b. dezvăluirea şi formularea unei reguli, a unui principiu, a unei legi; c. dezvăluirea şi inducerea unei structuri.

a. În **formarea de concepte**, procesarea informației este subordonată *inducerii* unei proprietăți de la o parte a elementelor unei mulțimi la întreaga mulțime.

De exemplu, constatând că toate corpurile metalice care ne-au fost date în experiența senzorială anterioară conduc curentul electric, extindem această proprietate asupra oricărui metal în general, concluzionând că toate metalele sunt bune conducătoare de electricitate. Orice concept este rezultatul unei procesări inductive. Dar cum în structura gândirii exista concepte de grade sau niveluri de generalitate diferite (inferior-superior), înseamnă că în elaborarea lor avem de-a face cu o inducție în spirală: produsul unei inducții de rangul I, să spunem, devine element de procesare pentru o inducție de rangul II ş.a.m.d. (exemplu: „măr ionatan“ „măr“ „produs vegetal“ „substanță organică“; „om“ „vertebrat“ „mamifer“ „animal“ etc.).

În funcție de natura calitativă a conținuturilor informaționale supuse procesării, se delimitează „concepte reale“ cu adresabilitate „obiectuală“ şi „concepte formale“, lipsite de valoare semantică, având un caracter pur convențional.

Cele dintâi se elaborează în procesul adaptării şi al învățării, în raport cu diferitele domenii ale cunoaşterii. Gradul de elaborare este diferit atât pentru conceptele din interiorul unuia şi aceluiaşi domeniu, cât şi pentru conceptele aparținând diferitelor domenii.

Conceptele formale prezintă mai mult un interes metodologic, ele fiind utilizate ca modele experimentale pentru a urmări mai riguros dinamica şi mecanismele psihologice pe care le reclamă procesarea însuşirilor.

Asemenea gen de experimente au început încă din 1920, fiind inițiate de N. Ach, D. Uznadze, L. Vâgotski, Hanfman şi Kasanin. Ca material experimental, au fost folosite corpuri geometrice de formă, mărime şi culoare variabile, cărora li se asociau cuvinte fără sens (trigrame) („Bik“, „Lag“, „Cev“ etc.). Subiecții trebuiau să reunească sub aceeaşi denumire toate obiectele care satisfăceau o anumită condiție, de exemplu „să fie groase şi mari“. Astfel cuvântul Lag, să spunem, reunea toate aceste corpuri; cuvântul Cev, reunea „toate obiectele înalte şi de grosime mijlocie“ ş.a.m.d.

Între anii 1946-1948, E. Heidbreder a efectuat experimente asemănătoare. Subiecților li se prezentau 16 serii a câte 9 fotografii. Fiecare serie era asociată cu un cuvânt fără sens: *rolk* (față umană), *leth* (copac), *mulk* (rotund); *fard* (numărul 2) etc. Subiecții trebuia să descopere singuri semnificația fiecărei denumiri. Hul şi colab. (1951) au înlocuit imaginile şi corpurile geometrice folosite în experimentele descrise anterior cu serii de caractere chinezeşti. Fiecărei serii i se puneau în corespondență tot denumiri fără sens, viitoare „concepte formale“. Subiecții trebuiau să reunească sub aceeaşi denumire („ii“, „yer“, „ta“, „deg“ etc.) caracterele care aveau un radical comun.

Constatările principale pe care le-au prilejuit aceste experiențe au fost următoarele; 1. în comparație cu materialul verbal, imaginile favorizează procesarea inductivă de tip noțional; 2. există tendințe dominante ale cursului gândirii: oamenii reacționează mai întâi la obiectele concrete şi apoi la forma lor; 3. factorii situaționali exercită o influență semnificativă asupra electivității procesării: dacă formele geometrice şi obiectele concrete au aceleaşi dimensiuni, mai întâi sunt sesizate obiectele; dacă obiectele

sunt mici dar reprezentate grafic pe figuri geometrice mari, primele care se impun atenției sunt acestea din urmă.
Cercetările efectuate de pe pozițiile teoriei acțiunii (Galperin şi colab., P. Popescu-Neveanu şi colab., Al. Roşca) au stabilit că un factor esențial care influențează dinamica formării conceptelor este *modul de orientare a subiectului* în sarcină. Acesta se poate caracteriza prin prezentarea de la început de către experimentator a unor indici de recunoaştere şi desprindere a însuşirilor comune şi principale sau prin absența unor asemenea puncte de reper. În primul caz, noțiunea se formează mult mai repede şi mai trainic decât în al doilea.
Un al doilea element important de care depinde calitatea conceptelor nou formate îl constituie prezența sau absența aplicării lor la rezolvarea unor sarcini concrete (de ordonare-clasificare, de selecție, de integrare etc.). Trăinicia elaborării şi instrumentalitatea conceptelor sunt întotdeauna mai bune dacă învățarea are loc chiar în procesul aplicării la situații reale.
În fine, cel de al treilea factor implicat în formarea noțiunilor îl constituie modul de prezentare a exemplelor. S-a demonstrat că important este nu atât volumul sau numărul acestora, cât mai ales gradul de reprezentativitate (diversitatea modală) şi relevanță.
Procesarea inductivă care stă la baza elaborării conceptelor se perfecționează pe măsura îmbogățirii fondului experienței senzoriale, a tezaurului reprezentărilor şi schemelor de integrarea semantică a limbajului. Se ajunge, astfel, ca, la adult, formarea unei noțiuni noi să nu reclame în mod obligatoriu prezența exemplelor şi suportului intuitiv (obiectual sau imagistic), fiind suficientă doar punerea în relație semantică adecvată a cuvântului respectiv (încă neconceptualizat) cu cuvintele noțiunii deja elaborate.
b. În activitatea sa cotidiană, omul are de-a face cu mulțimi de obiecte izolate şi cu sarcina de grupare a lor în clase prin reluarea şi generalizarea însuşirilor comune şi semnificative (esențiale), dar şi cu diferite tipuri de relații şi raporturi care apar ca purtătoare ale unei informații specifice şi care deschid cunoaşterii perspective noi.
Relevarea lor necesită analiza şi compararea unui număr relativ mare de cazuri particulare. Aici, intervine obligatoriu procesarea inductivă, îndreptată spre identificarea şi stabilirea anumitor „invarianți de raport"; aceştia se mențin ca atare în pofida modificărilor aleatoare pe care le pot suferi însuşirile concrete ale relatelor (obiectelor aflate în relație). Operatorii sunt focalizați nu asupra obiectelor „în sine", ci asupra raportului care se stabileşte între ele pe baza unui criteriu: de ordine (serială), de distanță, de formă, de culoare, de asemănare semantică, de opoziție, de subordonare etc.
Pentru ca raportul să fie desprins şi generalizat, el trebuie să prezinte o anumită valoare cognitivă sau pragmatică reglatorie, adică să orienteze adecvat activitatea sau comportamentul subiectului în diferite situații reale.
În termenii teoriei generale a reglării, aceasta înseamnă că, de fiecare dată când raportul respectiv este sesizat şi desprins ca purtător de informație specifică, subiectul obține „o întărire pozitivă" (adică rezolvă sarcina care-i stă în față), iar în cazul când nu este sesizat şi respectat, subiectul obține o „întărire negativă" (eşec în rezolvarea sarcinii).
Raportul poate apărea în formă explicită, putând fi sesizat pe cale perceptivă, sau implicită, relevarea lui reclamând o procesare multimediată. În primul caz, purtătorul raportului îl constituie o însuşire concretă – formă, mărime, culoare. În cazul al doilea, la baza stabilirii lui stă un indicator abstract: de ordine, de sens etc.
Exemple:
• *o sarcină de diferențiere*: subiectului i se prezintă perechi de stimul, relaționați după criteriul „mărime": S1 > S2 sau S2 > S1. El trebuie să găsească, orientându-se după felul de administrare a întrebărilor „corect-greşit", la care din cei doi stimul, să răspundă şi la care nu, valorile concrete ale ambilor stimuli variind de lat o pereche la alta. Formulând regula de acțiune, subiectul va răspunde corect chiar atunci când un stimul întărit pozitiv în secvența anterioară dobândeşte valoare negativă în secvența următoare, prin modificarea poziției în relație cu celălalt: (S2 > S1; S3 > S2; S4 > S3 ...).
• Subiectul trebuie să descopere *criteriul de distribuire a valorilor de semnalizare* în cadrul unei serii numerice constante de stimuli: S1-Sn. De fiecare dată, întărirea pozitivă se asociază numai cu unul din stimuli, dar într-o anumită ordine. Să presupunem că seria cuprinde 7 stimuli şi poziția lor rămâne nemodificată în cursul experimentului; se modifică doar „localizarea" valorii de semnalizare:
I. S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7
x
II. S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7
x
III. S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7
x
IV. S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7 ş.a.m.d.

x
Din cele de mai sus se desprinde regula: „valoarea de semnalizare în cadrul seriei se distribuie alternativ primului stimul, apoi ultimului; celui de al doilea, apoi penultimului etc.
Un caz aparte al inducției raporturilor şi relațiilor este *inducția legilor*.
Legea este în esență tot o *relație*, un raport. Ea caracterizează însă nu atât starea, cât mai ales dinamica sau desfăşurarea evenimentelor, aflate într-o anumită interacțiune sau interdependență. În formă generală, ea se exprimă ca o dependență dintre un ansamblu de condiții (factori) E şi un eveniment oarecare A, astfel că A = f (E).
Realizarea ansamblului E determină producerea evenimentului A; nerealizarea presupune absența evenimentului A. Întinderea domeniului la care se aplică dependența respectivă exprimă gradul de generalitate al legii. Tăria sau intensitatea dependenței dintre condiție şi eveniment pot varia, determinându-se astfel două mari categorii de legi: *dinamice* şi *statistice*.
Legea dinamică reflectă o legătură necesară, de tip cauzal, între cei doi termeni ai relației E şi A. Astfel, fiind dat E, A se produce în mod sigur, E devenind cauza lui A, iar A – efectul lui E.
Acest gen de dependență se întâlneşte în domeniul mecanicii, al fizicii clasice, al reacțiilor chimice etc. (Ex.: „Temperatura corpurilor crescând peste o anumită limită, ele încep să-şi mărească volumul, dilatându-se“.)
Caracteristica principală a legii dinamice rezidă în aceea că ea se aplică şi se verifică la nivelul fiecărui caz individual în parte. Dar descoperirea şi formularea ei sunt rezultatul observării şi analizei unui număr mare de cazuri. Fiecare caz exprimat în forma unei judecăți constatative, de atestare a dependenței date, reprezintă o *premisă* în lanțul procesărilor inductive step-by-step:
$E \rightarrow A$ în cazul X_1
$E \rightarrow A$ în cazul X_2
$E \rightarrow A$ în cazul X_3

___ ___
$E \rightarrow A$ în cazul X_n
$E \rightarrow A$ în toate cazurile X_i.
Legea statistică exprimă o legătură posibilă, dar nu neapărat necesară, între condiții şi evenimente (E şi A). Astfel, fiind dat ansamblul de condiții E, evenimentul A se poate produce, dar el poate şi să nu se producă. Se desprinde un punct de maximă incertitudine, când 50% din şanse sunt favorabile producerii lui A şi 50% nefavorabile. Peste 50% şanse favorabile sporeşte probabilitatea producerii evenimentului, iar sub 50% şanse favorabile reduce această probabilitate. Între E şi A se interpune un al treilea factor – întâmplarea – care poate întări până la a o face necesară legătura lor sau, dimpotrivă, o poate slăbi până la anulare.
Gândirea dobândeşte controlul asupra acestui factor numai prin raportarea de multe ori a experimentului (ex. aruncarea monedei sau a zarului). Aceasta permite desprinderea unei tendințe centrale care îşi păstrează valoarea în pofida abaterilor individuale. Domeniul de aplicabilitate al legii statistice este cuprins între „evenimentul sigur“ ($p(A) = 1$) şi „evenimentul imposibil“ ($p(\Omega) = O$). De aici decurge caracteristica ei principală: nu se verifică la nivel individual, ci numai la nivelul ansamblului (seriei) de evenimente.
Inducția legilor statistice se ia în două planuri: *obiectiv*, reflectând dependențele reale dintre ansamblul dat de condiții şi un anumit eveniment, şi *subiectiv*, reflectând predicția subiectului în legătură cu deznodământul concret, într-o situație dată, a desfăşurării fenomenelor întâmplătoare sau probabile.
Posibilitatea subiectivă se constituie ca rezultat al interacțiunii şi corelării caracteristicilor obiective ale fenomenelor date cu elementele experienței anterioare şi cu particularitățile psihoindividuale ale fiecărei persoane. Ca urmare, una şi aceeaşi situație va primi estimări diferite din partea unor persoane diferite.
Deşi în plan obiectiv distribuția probabilităților evenimentelor elementare poate rămâne tot timpul aceeaşi (ex., aruncarea zarului), în plan subiectiv ea va înregistra oscilații semnificative. Analiza modului în care diferiți subiecți conchid asupra posibilității de producere sau neproducere a unor fenomene pune în evidență trei tendințe tipice:
• supraestimarea evenimentelor cu probabilitate scăzută şi subestimarea celor cu posibilitate mare;
• acordarea şansei celei mai mari evenimentelor care nu s-au produs o lungă perioadă de timp, presupunând că trebuie să se producă în viitorul apropiat;
• supraestimarea probabilității evenimentelor care le sunt favorabile şi subestimarea probabilității celor care le sunt nefavorabile.
Operarea în spațiul nedeterminării, al incertitudinii, al evenimentelor probabile este o caracteristică a gândirii umane. Se spune chiar că gândirea omului contemporan este sau trebuie mulată pe scheme eminamente probabiliste. Aceasta permite corelarea unui număr mai mare de variabile, deschiderea unei arii mai întinse pentru ipoteze şi testări, trecerea de la studiul simplității organizate la studiul

complexității organizate, de la studiul sistemelor deterministe la studiul sistemelor cu dinamică aleatoare.
Aşa cum demonstrează W. Weaver în fascinanta sa lucrare „Doamna şansă“ (1968), procesarea inductiv-probabilistă care vizează fenomenele de masă reuneşte în sine judecăți cu conținut semantic extrem de eterogen, fiecare din ele incluzând o informație specifică, convergentă pe aceeaşi concluzie finală.
c. Inducția structurilor constă în relevarea unei relații specifice între două elemente şi generalizarea ei asupra altor elemente. Structura este, în acest caz, un *invariant relațional*, care rezultă şi se susține nu de elementele luate în sine, ci de coraportarea lor reciprocă. (De exemplu, în cazul „familiei pătratelor“ avem structura de *formă*, dată de relația de egalitate a laturilor şi unghiurilor. În pofida varierii mărimii sau culorii, structura ‚formă pătrată“ rămâne invariantă.
Inducerea şi generalizarea ei la toate cazurile individuale permite operarea cu „pătratul“, ca figură geometrică generală, categorială.
Structurile există în toate domeniile realității şi descoperirea lor constituie unul din obiectivele majore ale cunoaşterii ştiințifice: structuri în matematică, în lingvistică, în antropologie, în psihologie etc.
Au fost elaborate teste speciale pentru evaluarea capacității de inducere structurală. Iată câțiva itemi din aceste teste:
• Avocatul este pentru clientul său ceea ce medicul este pentru: a. bolnav; b. medicină.
• Ofițerul este pentru soldat ceea ce profesorul este pentru: a. elev; b. şcoală.
• Ciorapul este pentru picior ceea ce mânuşa este pentru: a. mână; b. cap.
• a. muscă-insectă; b. câine-?; a. pin-conifer; b. fag-? Schema formală de prezentare a situațiilor care reclamă inducția structurii este următoarea: A:B::C(D1, D2) („A este pentru B, ceea ce C este pentru D1 sau D2)“ Miclea, 1991).
Descompusă, schema inducției pune în concordanță următoarele operații: *codarea* (înregistrarea şi organizarea datelor), *inferența* (stabilirea relațiilor logice), *punerea în corespondență* (corelarea elementelor sau termenilor), *aplicarea structurii descoperite, compararea, argumentarea, formularea răspunsului*.
B. **Procesarea de tip deductiv**
Caracteristica generală a acestei procesări rezidă în aceea că ea are o traiectorie cu sens descendent: porneşte *de la general* (un principiu, o regulă, o idee etc.) şi merge *spre particular, individual*. Schema logică pe care se întemeiază procesarea deductivă este dată de principiul: „ceea ce se aplică universalului se aplică şi fiecărui caz individual în parte“.
După structură şi complexitate, procesarea deductivă directivă se realizează în trei forme (variante) de inferență: a. *imediată*; b. *forma silogistică*; c. *forma ipotetico-deductivă* şi d. *forma lineară*.
a. **Procesarea deductivă imediată** se caracterizează prin stabilirea unei legături necesare, directe între judecata permisă şi judecata-concluzie. Corectitudinea sau evocarea conținutului procesării în acest caz sunt determinate cu precădere de respectarea sau nerespectarea condiției de distribuire a termenilor. Un termen este distribuit numai dacă el este luat în integralitatea sferei sale şi nedistribuit dacă este considerat doar sub aspectul unei părți a sferei sale. Trebuie menționat că avem de a face aici cu propoziții (judecăți) categorice. În mod normal, termenul S (subiectul logic) este *distribuit în universale* şi *nedistribuit în particulare*; la rândul său, P (predicatul logic) este *distribuit în negative* şi *nedistribuit în afirmative*. Situația lui P se explică prin aceea că în propozițiile categorice negative, S, indiferent dacă este luat în integralitatea sferei sale sau nu, se află în raport de opoziție cu întreaga extensiune a lui P, în timp ce în propozițiile afirmative nu există nici un indiciu privind sfera lui P.
Pentru a întregi cele menționate mai sus în legătură cu valabilitatea deducției imediate, trebuie adăugată următoarea regulă logică: oricare din cei doi termeni apare ca termen distribuit în concluzie, dacă şi numai dacă el a apărut ca termen distribuit şi în premisă. Abaterea de la această regulă poartă numele de extensie nepermisă (a lui S sau a lui P) şi, psihologic, o inventariem ca eroare de raționament.
Ca modalități de procesare deductivă imediată pot fi indicate: *conversiunea* (o procesare prin care termenii propoziției asumată ca premisă îşi schimbă reciproc funcțiile; de exemplu, dacă premisa este de forma SP, concluzia, numită şi *conversă* ia forma PS: premisa şi concluzia sunt judecăți categorice de aceeaşi calitate) şi *obversiunea* (procesare prin intermediul căreia dintr-o propoziție de forma SP, asumată ca premisă, rezultă drept concluzie o propoziție de forma SP, numită „*obversă*“. Bara pusă deasupra concluziei arată că obversa este o propoziție categorică de modalitate inversă în raport cu premisa din care a fost derivată: dacă premisa este afirmativă, concluzia va fi negativă, iar dacă premisa este negativă, concluzia va fi afirmativă; dacă predicatul premisei este o noțiune pozitivă (P), predicatul obversei va fi o noțiune negativă (P) corespunzătoare ei, iar dacă predicatul premisei este o noțiune negativă (P), cel al obversei va fi o noțiune pozitivă (P) corespunzătoare ei. (Exemplu: din propoziția *Unii studenți nu sunt silitori* prin obversiune rezultă propoziția *Unii studenți sunt nesilitori*).

Trebuie precizat că, în obversiune, premisa şi concluzia sunt propoziţii de aceeaşi cantitate şi între ele există o relaţie de echivalenţă adică au întotdeauna aceeaşi valoare de adevăr).

b. **Procesarea de tip silogistic** realizează un raţionament deductiv mediat, alcătuit doar din trei propoziţii (judecăţi) categorice, din care două sunt premise, iar a treia – concluzie. Medierea în acest caz este reprezentată de propoziţia care se interpune între prima propoziţie şi concluzie. (Denumirea de silogism a fost dată acestei forme de către Aristotel).

Din punct de vedere structural, silogismul se concretizează în constructe de tipul:

Toţi oamenii sunt muritori.

Socrate este om.

Socrate este muritor.

În silogismul formulat de însuşi Aristotel, primele două propoziţii sunt premise, iar a treia este concluzia. Dacă îl descompunem după criteriul noţional, vom constata că el cuprinde doar trei noţiuni, care în logică poartă numele de termeni ai silogismului. Pentru a stabili rolul celor trei noţiuni, trebuie să pornim de la concluzie: aceasta este o propoziţie universal afirmativă. Subiectul concluziei – care este *termenul minor* – apare ca subiect logic în cea de a doua propoziţie, motiv pentru care aceasta se numeşte *premisă minoră.* La rândul său, predicatul concluziei – numit *termen major* – apare în prima propoziţie (în exemplul dat, tot ca predicat logic), fapt pentru care i s-a dat denumirea de „premisă majoră". Apare şi o a treia noţiune, care se regăseşte în ambele premise: ei i s-a dat denumirea de termen mediu, întrucât are rolul de a mijloci raportul dintre ceilalţi doi termeni („extremi"), raport ce se redă explicit de către concluzie. Din acest motiv, termenul mediu (M) se întâlneşte numai în premise (în exemplul nostru pe poziţia termenului mediu se află noţiunea *Om*, care apare ca subiect logic în premisa majoră şi ca predicat logic în premisa minoră).

Au fost întreprinse cercetări pentru explicarea mecanismelor psihologice care stau la baza „constituirii" silogismului. Dintre modelele explicative mai „cunoscute" menţionăm următoarele: *modelul lui Erikson* (1978), *modelul lui Johnson – Laird* (1980) şi *modelul proabilităţilor subiective* (McGuire şi Wyer, 1960).

Modelul lui Erikson vizează evidenţierea şi analiza fazelor pe care le parcurge procesarea într-o schemă de tip silogistic. Sunt identificate trei faze principale: a. *reprezentarea,* care există în proiecţia informaţiei din premise în spaţiul reprezentaţional-intern, luând o formă asemănătoare diagramelor *Venn*; b. *combinarea reprezentărilor,* după principiul subordonării particularului faţă de general (conţinutul semantic al premisei minore se indexează ca „parte" a conţinutului semantic al premisei majore); c. *alegerea etichetei verbale* pentru exprimarea sau descrierea concluziei.

Fazele menţionate au un conţinut şi o desfăşurare diferite, sub aspect psihologic, de la un subiect la altul. Acest model reflectă doar o parte din complexitatea procesării silogistice şi priveşte un câmp problematic determinat. Extrem de important pentru psihologia gândirii este să se urmărească traiectoria sau explorarea „spaţiului teoretic sau posibil" al raţionamentului, care duce la selectarea datelor (propoziţiilor) primare din repertoriul existent. Această verigă, esenţială pentru surprinderea specificului gândirii ca activitate concretă sau ca proces viu în raport cu gândirea schematizată în formele logicii, se evidenţiază prin sarcini care creează subiectului o zonă de nedeterminare: de exemplu, „formulează un raţionament (silogism) despre individul X" sau „construieşte o serie de raţionamente (silogistice) despre om" etc.

Modelul lui Johnson-Laird este întemeiat pe afirmarea necesităţii de a realiza o analiză aşa-zisă ecologică *in situ* a raţionamentului, sarcinile (silogistice) fiind exprimate în limbaj natural. Subiectul este solicitat să formuleze singur concluzii şi nu să aleagă concluzia corectă din cele prezentate de-a gata de către experimentator. Autorul modelului presupune că, în acest caz, procesarea pentru ajungerea la concluzie cuprinde următoarele verigi: a. *reprezentarea premiselor*, analoagă diagramelor Venn (subiecţii îşi reprezintă o clasă prin imaginea unui număr arbitrar ales dintre membrii ei" (Johnson-Laird, 1980, p. 134); b. *combinarea euristică a reprezentărilor premiselor* (aceasta reflectă specificul desfăşurării raţionamentului în plan psihologic); c. *formularea mai multor concluzii* în contextul unui „experiment mental"; d. *verificarea concluziilor* (aici se apelează deja la logică, fiind reţinută de fiecare dată doar concluzia care concordă cu regulile acesteia).

După cum remarcă M. Miclea (1991), deşi modelul explică multe dintre distorsiunile ce apar în raţionare, el rămâne încă vag, lăsând neclarificată, de pildă, problema factorilor care determină alegerea euristicilor utilizate.

Modelul probabilităţilor subiective îşi propune să surprindă intricarea factorilor conativi (trăiri emoţionale, dorinţe, expectaţii) în procesul de raţionare. Wyer arată că, încercând să tragă concluzia, subiecţii identifică în prealabil, la nivel subconştient, concluziile extreme – pe cea mai dezirabilă şi pe cea mai indezirabilă –, care sunt folosite ca puncte de reper în opţiunea finală pentru o concluzie probabilă. Din repertoriul concluziilor posibile se selectează cele pe care subiectul le apreciază ca fiind mai probabile, adică mai apropiate de etalonul său de dezirabilitate şi care include şi o parte a criteriilor

logice în acest caz, erorile au drept cauză principală supraponderarea dorinţelor subiective în detrimentul cerinţelor logicii obiective.
Modelul acoperă îndeosebi plaje de raţionamente din planul relaţiilor interpersonale. Unele din aceste raţionamente stau la baza formării mecanismelor de apărare a Eului (de exemplu, mecanismul raţionalizării).
Aşa cum s-a demonstrat şi experimental (Tversky, Kahnemann, 1980), prezenţa probabilităţii subiective în orice raţionament influenţează procesul de deducere a concluziei; dar în determinarea acestei probabilităţi sunt implicaţi nu numai factori conativi, ci şi factori de ordin cognitiv general, derivaţi din experienţa anterioară. Se poate însă presupune că ponderea factorilor conativi este cu atât mai mare, cu cât situaţia vizată în momentul dat este mai îndepărtată de fondul experienţei anterioare a subiectului (este mai puţin familiară); de asemenea tendinţa de supraestimare a probabilităţii subiective în dauna logicii este mai puternică în situaţiile familiare cu semnificaţie şi rezonanţă motivaţional-afectivă pentru subiect.
Cele trei modele prezentate mai sus nu sunt reciproc antagonice şi exclusive, ci mai curând complementare, pentru că, aşa cum am văzut, fiecare se centrează pe o anumită coordonată particulară a raţionamentului silogistic.
O altă grupă de cercetări experimentale asupra procesării deductive silogistice au pus în evidenţă unele particularităţi psihologice determinate atât de forma premiselor-universal afirmativă-universal negativă, particular afirmativă-particular negativă – (aşa-numitul efect de atmosferă), cât şi de figura în care se realizează silogismul (efectul figural).
Efectul de atmosferă se concretizează în câteva tendinţe semnificative ale subiecţilor în desprinderea concluziei, şi anume: a. când cel puţin o premisă este negativă, majoritatea subiecţilor tind să deducă o concluzie negativă; b. dacă cel puţin o premisă conţine cuantificatorul particular „unii“, este cel mai puternic favorizată tendinţa de deducere a unei concluzii particulare; c. dacă se exclud cele două situaţii anterioare, tendinţa cea mai frecventă va fi aceea de a deduce o concluzie universal afirmativă (Smokes, 1951).
Cel de al doilea efect – *figural* – a fost descoperit de cercetătorul englez Johnson-Laird (1980). Prezentând subiecţilor un silogism în figura a IV-a (P-M M-S) majoritatea dintre ei (85%) a manifestat tendinţa de a deduce concluzia de formă P-S. Reformulând însă acelaşi silogism în figura I (M-P S-M) s-a modificat radical tendinţa în deducerea concluziei: 85% din numărul subiecţilor au optat pentru concluzia de forma S-P.
c. *Procesarea ipotetico-deductivă sau condiţionată* este mai puţin studiată din punct de vedere psihologic decât celelalte forme. Aceasta se explică prin natura ambiguă a condiţionalului. Sub una şi aceeaşi expresie condiţională se pot ascunde legături diferite: • *o relaţie de antrenare logică* (ex.: „Dacă soarele a asfinţit, atunci se lasă seara“. „Soarele a asfinţit. Deci, se lasă seara); • *o relaţie cauzală* (exemplu „Dacă bate vântul, frunzele copacilor se mişcă. Bate vântul. Deci, frunzele copacilor se mişcă“); • *o relaţie de conformare* (ex.: Dacă plouă, ia umbrela. Plouă. Deci, ia umbrela“).
Multitudinea de relaţii pe care le generează face ca şi procesarea ipotetico-deductivă să se desfăşoare pe traiectorii diferite şi să pună în evidenţă momente de tatonare-alegere, adesea generatoare de erori, care reflectă şi particularităţi psihoindividuale în funcţionare gândirii. Cercetările efectuate până în prezent au evidenţiat faptul că la baza multor erori în procesarea ipotetico-deductivă se află interpretarea propoziţiilor condiţionale ca bicondiţionale şi inabilitatea de a utiliza informaţia din enunţurile condiţionale negative, legată de greşita reprezentare a operatorului *non* (Sternberg, Beyond, 1982).
d. **Procesarea deductivă liniară** realizează o transformare de tip tranzitiv. Raţionamentul pe care se întemeiază are *două premise*, fiecare din ele exprimând o relaţie dintre doi termeni.
Cel puţin un termen este dat în ambele premise. Sarcina care angajează procesarea deductivă liniară constă în a cere subiectului să stabilească o relaţie între doi termeni neadiacenţi (care nu sunt daţi în aceeaşi premisă).
Iată un exemplu de astfel de sarcină:
Petre este mai harnic decât Vasile.
Ion este mai leneş decât Vasile.
Care este cel mai harnic?
Răspunsul corect este: *Petre este cel mai harnic.*
Pentru a explica modul în care subiecţii ajung la formularea răspunsului la asemenea sarcini, au fost elaborate câteva modele, recunoaşterea cea mai mare având-o *modelul imagistic* (De Sato, 1965) şi *modelul lingvistic* (Clark, 1980, Evans 1980).
Potrivit modelului imagistic, procesarea propriu-zisă şi deducerea concluziei au la bază operaţii asupra imaginilor. Subiecţii „transcriu“ (codează) primii doi termeni în forma unor imagini stilizate, ordonate după relaţia „mai mare-mai mic“ sau „mai bun-mai slab“. Aceste imagini rămân invariante“. Cel de al

treilea termen este transpus printr-o *imagine mobilă*, care se raportează la celelalte două imagini (fixe), potrivit ordinii de rang stabilite. Concluzia va consta, în acest caz, în traducerea în cod verbal a informației extrase din ordonarea spațială a imaginilor.
În opoziție cu acesta, modelul lingvistic pune accentul pe aspectele lingvistice ale procesării. Din punctul de vedere al autorilor lui, dificultății pe care subiecții le întâmpină în multe probleme de raționament nu sunt determinate de procesele cognitive specifice acestor probleme, ci de limbajului în care ele sunt prezentate.
Pentru a argumenta acest punct de vedere, se apelează la principiul congruenței (elaborat de H. Clark). Potrivit respectivului principiu, într-o procesare liniară, înainte de a deduce concluzia, subiectul procedează la o reformulare a celei de a doua premise. (Ex., în loc de „Ion este mai leneş decât Vasile", va spune: „Vasile este mai harnic decât Ion"). În acest fel, informația conținută în cea de a doua premisă este făcută congruentă cu premisa întâia şi cu întrebarea adresată subiecților. Concluzia se deduce numai după ce a fost stabilită congruența informațiilor. În favoarea acestei ipoteze, au fost aduse şi unele dovezi experimentale importante (Evans, 1980).
C. **Procesarea analogică**
În activitatea cotidiană, ca şi în cea a cunoaşterii ştiințifice apar numeroase situații în care, pentru a desprinde concluzia cu valoarea reglatoare cea mai mare, trebuie să căutăm şi să stabilim similitudini pe coordonate ample, acolo unde percepția directă nu le detectează şi unde par să nu existe, să facem transfer de unități informaționale de la un obiect „cunoscut" la altul necunoscut şi mai greu de abordat, să elaborăm sisteme conceptuale şi procedee metodologice unitare pentru studiul şi explicarea unor realități substanțial-calitative diferite. Acestor situații şi altora de acelaşi gen este chemată să le facă față procesarea sau forma de gândire analogică. Psihologic, o structură de gândire analogică manifestă o deschidere deosebită la similitudine şi conexiune.
Ea posedă atributul operațional specific de a extrage „sugestii" de rezolvare a unei probleme de un anumit tip sau dintr-un anumit domeniu din rezolvarea unei probleme de un alt tip sau dintr-un alt domeniu de a găsi criterii pentru formularea unei explicații comune pentru o categorie aparent eterogenă de fenomene (M. Golu, 1975).
Desfăşurarea transformării are un sens convergent, ele trebuind să ducă în final la stabilirea unui punct de „întâlnire" între două sau mai multe obiecte, între două sau mai multe domenii. Astfel, fie date obiectele A şi B care au în comun însuşirile (a, b, c, d, e); obiectul A posedă în plus însuşirea „f". În virtutea comunalității însuşirilor menționate, se conchide că însuşirea „f" aparține (trebuie să aparțină) şi obiectului B. La aceste însuşiri se poate ajunge pe cale mijlocită, printr-o succesiune de abstrageri, până la reținerea fie doar şi a unor similitudini de „principiu", de ordin formal, operațional.
Spre deosebire de procesarea deductivă, în procesarea analogică legătura dintre premise şi concluzie are un caracter ipotetic, probabilist şi nu unul strict necesar. Trăinicia ei va depinde de *gradul de esențialitate, diversitate* şi *reprezentativitate* al însuşirilor comune, precum şi de natura însuşirii transferate.
Satisfacerea acestei condiții depinde de calitatea gândirii însăşi, de profunzimea ei, de informația de care dispune ea la momentul dat. În istoria ştiinței găsim numeroase exemple care atestă atât justețea, cât şi falsitatea concluziilor trase pe baza raționamentului analogic.
Cunoaşterea ştiințifică actuală recurge mult mai frecvent la raționamentul analogic decât cea „clasică". Aceasta şi-a găsit concretizarea în dezvoltarea puternică, în cea de a doua jumătate a secolului nostru, a aşa-numitelor discipline de graniță, a cercetărilor inter- şi multidisciplinare.
Rezultatul cel mai impunător al gândirii analogice este cibernetica, „model analogic-teoretic" de maximă generalitate, aplicabil în studiul tuturor sistemelor reale.
Toate cele trei forme modale de procesare a informației în cadrul gândirii se întâlnesc la fiecare individ, dar predarea şi nivelul de elaborare şi funcționare a lor diferă în limite foarte mar de la o persoană concretă la alta. Aceasta face ca tabloul real al gândirii să fie mult mai complex şi greu incapsulabil în canoane, decât cel prezentat de logică. În consecință, schemele oferite de logică pot fi doar parțial utilizate în cercetare psihologică şi în analiza/explicarea desfăşurării *in vivo* a gândirii.

GÂNDIREA CA ACTIVITATE SPECIFICĂ DE REZOLVARE A PROBLEMELOR

Domeniul specific în care se activează şi se pun în relație finalistă toate cele patru blocuri componente ale gândirii îl constituie *rezolvarea problemelor* în sens larg. „Problema" sau „situația problematică" reprezintă stimulul autentic al oricărui proces veritabil de gândire. Înseşi apariția şi dezvoltarea în plan istoric (filogenetic) şi individual (ontogenetic) a acestui proces psihic cognitiv au fost determinate şi impulsionate de dificultățile şi complexitatea crescândă a adaptării la mediu, a optimizării şi

eficientizării activității omului. Surmontarea obstacolelor, ieşirea din impasuri, găsirea răspunsurilor la numeroasele întrebări „de ce“? şi „cum?“ etc. reclamau ieşirea din şi depăşirea limitelor datelor senzoriale imediate şi trecerea la o activitate mentală de un nivel superior, de natură general-abstract, cu organizare şi desfăşurare discursivă, cuprinzând toate coordonatele spațio-temporare (nu numai pe cele ale lui *hic et nunc*).
Aceasta este gândirea, cu funcția sa principală – cea *rezolutivă*.
Rezolvarea problemelor se opune altor tipuri de procesări, în care ponderea principală revine „programelor rutiniere“, executive, automatizate, cum sunt, de pildă, operațiile de calcul la omul adult.
Noțiunea de problemă a fost utilizată în psihologie în accepțiuni diferite de către diversele orientări sau şcoli. Behaviorismul consideră problemă orice situație-stimul pentru care organismul *ca întreg* nu are elaborată, prin învățare anterioară, o schemă de răspuns, fiind obligat să procedeze prin încercări şi erori succesive (C. Hull 1945). La rândul său, gestaltismul lega existența problemei de un „dezechilibru“ între subiect şi mediu, creat de omiterea sau întreruperea unor verigi ale câmp ului relațional (W. Köhler, 1929). Corespunzător rezolvarea, în primul caz, consta în formarea de operații şi algoritmi adecvați, prin eliminarea verigilor de prisos – fie pe baza întăririi, fie ca urmare a acțiunii legii efectului – iar în cazul al doilea, în apariția spontană a unor „tendințe determinante“, care să ducă la închiderea circuitelor întrerupte (principiul „*insight*-ului“).
După părerea noastră, o definire mai riguroasă a problemei o realizează psihologia cibernetică. Aceasta ia în considerare două aspecte: *unul obiectiv* şi *altul relațional-subiectiv*. Primul se referă la o situație externă în sine şi se evaluează prin prisma criteriului *de nedeterminare*, adică al numărului de alternative posibile din care urmează să se facă alegerea (reținerea unei singure alternative şi eliminarea celorlalte). Alternativele ca atare pot să fie obiecte sau entități reale, ori secvențe operaționale mai mult sau mai puțin divergente, în sensul că alegerea uneia implică renunțarea la celelalte. Astfel, din punct de vedere obiectiv, pentru a exista o situație problematică trebuie să existe cel puțin două variante (alegeri) cu probabilități apropiate. Alternativa este generată fie de omiterea unor elemente (date) în problemă, fie de o prezentare în dezordine (entropică) a datelor, fie, în sfârşit, de pragul scăzut de discriminare în raport cu alte situații problematice. Finalmente, se poate spune că, în plan obiectiv, o problemă este cu atât mai dificilă şi mai complexă, cu cât gradul său de nedeterminare este mai mare.
Aspectul relațional-subiectiv se referă la „efectul global“ pe care îl produce asupra unui individ concret contactul cu situația considerată obiectiv ca problematică. Acest efect va fi o rezultantă a „întâlnirii“ dintre nedeterminarea sau entropia ce caracterizează situația externă şi determinarea sau negentropia (organizarea informațională) care caracterizează sistemul cognitiv al subiectului. Dacă în profilul de stare al subiectului nu se înregistrează nici o perturbație, atunci se poate afirma că situația dată este asimilată pe loc şi ea nu constituie pentru subiectul în cauză o problemă. Dimpotrivă, dacă în profilul actual de stare a subiectului se produce o oscilație, situația neputând fi „asimilată“ decât printr-un şir de transformări speciale, atunci ea dobândeşte şi din punct de vedere subiectiv atributul *problematicului*.
Corelând cele două aspecte obiectiv şi subiectiv –, obținem o clasificare mai adecvată a problemelor, în două mari clase: *probleme bine definite*, care au un număr precis delimitat de evenimente (date), de secvențe, şi o soluție pentru a cărei verificare există un test neechivoc; *probleme slab definite*, care nu permit o analiză completă a datelor şi nu dispun de teste univoce de validare a soluției. Această clasificare include şi pe cea bazată pe criteriul complexității – probleme simple şi probleme complexe.
Atributul problematicului caracterizează situații din toate domeniile cunoaşterii ştiințifice şi ale tehnologiei. De asemenea, probleme se întâlnesc frecvent şi în activitatea practică.
După forma de codificare sau prezentare, avem *probleme situațional-intuitive*, elementele situației problematice fiind obiecte, imagini sau scheme, şi *probleme simbolic-abstracte*, în care datele sunt exprimate verbal sau prin simboluri alfa-numerice (probleme de logică, probleme de fizică, probleme de matematică).
Forma de codificare prezintă o importanță psihologică deosebită pentru desfăşurarea procesului de rezolvare şi ea trebuie neapărat luată în considerare în analiza finală a datelor cercetării.
Unii autori consideră că, pentru a fi rezolvată, orice problemă trebuie să fie mai întâi bine definită (Mc. Carthy, 1956).
Aceasta este cel puțin o exagerare. Oricât ne-am strădui, multe probleme nu pot fi aduse la o formă bine definibilă. Este vorba de problemele foarte complexe, multisecvențiale, probabiliste, precum: formularea şi demonstrarea teoremelor, formularea predicțiilor în legătură cu desfăşurarea evenimentelor aleatoare, elaborarea deciziilor şi optimizarea alegerilor, jocul de şah, situațiile compoziționale etc.
Ar însemna ca acestea să rămână neabordate? Nimeni nu poate susține aşa ceva. Ca urmare, rămânând la clasificarea pe care am prezentat-o mai sus, trebuie să amintim că cele două clase de probleme, bine definite şi slab definite, sunt abordabile şi rezolvabile pe căi diferite şi prin strategii diferite: cele bine definite – pe cale şi prin *procedee algoritmice*, iar cele slab definite – pe cale şi prin *procedee euristice*.

Să convenim acum că un subiect este confruntat cu o problemă atunci când el *doreşte* ceva şi *nu cunoaşte* în momentul dat seria acţiunilor pe care trebuie să le efectueze pentru a ajunge la rezultatul dorit. Obiectivul de atins poate fi concret-substanţial, de exemplu, un factor, o unealtă, un produs culinar, o maşină etc., sau ideal-abstract – demonstrarea unei teoreme, formularea unui concept nou, a unui principiu sau teorii. Acţiunile necesare constau din operaţii de diferite genuri: căutare, deplasare, translaţie, apucare, îmbinare, seriere, calcul, comparaţie semantică, vorbire, scriere etc. Ele pot fi efectuate în plan perceptiv sau central-intern (judecăţi, raţionamente) pot fi aplicate asupra obiectelor, imaginilor sau conceptelor.
Alegerea acţiunilor respective depinde de forma de codificare primară a situaţiei problematice şi, ulterior, de recodificările pe care aceasta le suferă in cursul rezolvării (M. Golu, 1975).
Din punct de vedere operaţional, o problemă poate fi reprezentată în două moduri: *reprezentarea pe baza mulţimilor* şi *reprezentarea pe baza unui spaţiu de explorare* (Newel şi Simon, 1972).
În termenii mulţimii, o problemă se defineşte astfel: „Este dată o mulţime A; să se găsească un număr sau o submulţime a lui A care să posede proprietăţile specificate – Ei, numite *mulţime-scop* sau soluţie. Într-o serie de cazuri, o asemenea reprezentare permite descompunerea problemei iniţiale într-o serie de subprobleme, fiecare din ele putând fi descrisă în acelaşi fel.
Reprezentarea-explorarea caracterizează problemele de tipul demonstrării teoremelor în care, de la o secvenţă de axiome sau teoreme date iniţial, se obţine o expresie finală prin aplicarea unei succesiuni de operatori.
Dinamica procesului de rezolvare a unei probleme. A. Newel şi H. Simon, doi dintre autorii faimosului program computerizat General Problem Solver, au dat o descriere riguroasă a abordării problemei şi pornesc de la noţiunea de „spaţiu problematic“, care desemnează:
a. o mulţime de elemente?, care sunt structuri simbolice, fiecare din ele reprezentând o stare a cunoştinţelor despre sarcină;
b. o mulţime de operatori K, care sunt procese informaţionale, fiecare generând noi stări de cunoştinţe, pornind de la stările de cunoştinţe date;
c. o stare iniţială de cunoştinţe, ù0, care reprezintă cunoştinţele despre sarcină pe care subiectul le are la start;
d. o problemă care este formulată prin aplicarea operaţiilor K;
e. cunoştinţele totale disponibile, pe care subiectul le posedă în starea iniţială (de start) şi pe parcursul secvenţelor de aplicare a operaţiilor K.
În constituirea verigilor de mai sus intră, în ordine, următoarele genuri de informaţie:
1. informaţia dinamică temporară, creată în cadrul unei singure stări de cunoştinţe;
2. starea de cunoştinţe însăşi, ca informaţie dinamică despre sarcină;
3. elementele extrase din structurile simbolice adiţionale, păstrate în memoria de lungă durată sau în „memoria externă“ (starea de cunoştinţe existentă);
4. informaţia de edificare privind modelul în care o stare de cunoştinţe a ajuns la punctul dat şi ce alte acţiuni au mai fost efectuate în cadrul tării respective, cu ocazia explorărilor ei anterioare;
5. accesul informaţional la alte stări de cunoştinţe, care au fost „împlinite“ anterior şi se păstrează actualmente în memoria de lungă durată sau în cea externă;
6. informaţia de referinţă, care rămâne constantă pe parcursul procesului de rezolvare a problemelor, fiind disponibilă în memoria de lungă durată sau în cea externă. (Newel şi Simon, 1972, p. 810).
În cursul rezolvării problemei, se acumulează cunoştinţele; secvenţele deja parcurse se stochează în memoria de lungă durată sau în cea „externă“ şi aceasta permite realizarea reversibilităţii, gândirea putând reface traiectoria în sens invers, de la starea actuală la cea iniţială, cu restructurări calitative ale strategiei. Când secvenţele anterioare sunt eronate, aşa cum se întâmplă în cazul multor probleme noi, stocarea lor nu este necesară şi nici utilă. De aceea, memoria nu trebuie să fie pur *cumulativă*, ci *organizaţională, selectiv-evaluativă* şi *clasificatoare*.
Deoarece, în principiu, spaţiul problematic este închis, în aria operaţiilor care transformă o stare de cunoştinţe în alta, programul informaţional activ rămâne întotdeauna finit, el raportându-se la o situaţie problematică dată. Iar cum orice situaţie problematică este circumscrisă în interiorul unor coordonate mat mult sau mai puţin definite, rezolvarea ei presupunând modificări ale acestor coordonate, devine necesar a se opera o distincţie între „spaţiul-stare“ şi „spaţiul-acţiune“. În majoritatea domeniilor, soluţiile la probleme sunt specificate prin: caracteristicile unei stări terminale pornind de la o stare iniţială şi având în vedere condiţiile privind transformările admisibile de la o stare la alta şi, uneori, caracteristicile stărilor intermediare.
În faţa unei probleme, subiectul se comportă ca un sistem adaptativ, adică, el caută în spaţiul problematic „stările cele mai convenabile“, fie folosind algoritmi bine determinaţi, fie apelând la procedee euristice de explorare-testare-alegere. Traiectoria conduitei sale trebuie însă raportată întotdeauna la exigenţele care constituie aşa-numita „textură relevantă“ a ambianţei, pe care au descris-

o Tolman şi Brunswick (1935). Printr-o asemenea raportare, se desprind *invarianţii de problemă* – anumite condiţii ce trebuie respectate în mod obligatoriu, indiferent de „individualitatea“ subiectului rezolvitor (fie el copil, adult sau ordinator). Prima şi cea mai importantă condiţie o reprezintă existenţa obiectivului sau scopului, care rămâne constant, şi ea postulează desfăşurarea acţiunilor rezolutive în direcţia *simplificării* şi *reducerii* spaţiului problematic. Se întâmplă adesea că, neconştientizând suficient această condiţie, subiectul complică situaţia iniţială prin introducerea unor elemente inutile de care ocupându-se, se abate de la traiectoria corectă.
O a doua condiţie restrictivă, cu rol de invariant, subliniază necesitatea de *a adapta* analiza la reprezentarea internă a sarcinii, care se cere să fie cât mai adevărată.
După cum au demonstrat cercetările experimentale, multe din diferenţele individuale în rezolvarea problemelor provin din reprezentarea lor diferită în plan intern. (Printre altele, această reprezentare internă trebuie să fie „congruentă“ cu structura spaţiului problematic extern, altminteri poate apărea pur şi simplu un alt spaţiu problematic).
În fine, cea de a treia restricţie importantă impune subiectului să subordoneze sursele externe de informaţie obiectivului final al problemei, iar nu unor secvenţe izolate ale procesului rezolutiv.
Pe baza celor de mai sus, putem delimita etapele principale ale rezolvării unei probleme:
a. **Procesul iniţial** (*input translation*), care constă în realizarea reprezentării interne a „spaţiului ambiant“ cu relevarea în cadrul lui a „spaţiului problematic“. În funcţie de modul în care se structurează reprezentarea internă, subiectul va pune în relief, va estompa sau va elimina din câmpul lui de acţiune soluţia problemei.
b. **Activitatea de răspuns** a subiectului, ce urmează formării reprezentării interne. Aceasta s concretizează în alegerea unei metode particulare de rezolvare;
c. **Aplicarea metodei alese** şi controlarea gradului de adecvare a activităţii rezolutive printr-un dublu *feed-back*: *extern* – înregistrarea şi evaluarea rezultatelor transformărilor anterioare, şi *intern* – verificarea respectării succesiunii operaţiilor stabilite în „plan“ sau pe care le presupune metoda dată. Dacă cele două mecanisme *feed-back* atestă existenţa unei repartizări sau erori esenţiale, aplicarea metodei respective poate fi stopată.
d. Când metoda iniţială dă greş, subiectul are de ales între trei posibilităţi: 1. de a găsi sau presupune o altă metodă: 2. de a realiza o altă reprezentare internă, ceea ce va duce la reformularea problemei; 3. de a abandona speranţa în rezolvarea problemei, recunoscând-o ca fiind principial insolubilă sau ca depăşindu-i nivelul său actual de pregătire.
f. În timpul desfăşurării operaţiilor de mai sus, o metodă poate genera probleme noi, adică „scopuri parţiale“, subiectul alegând spre rezolvare una din aceste probleme derivate.
Se poate observa că procesul general de rezolvare a unei probleme are un caracter iterativ, el constând dintr-o serie de verigi legate într-un circuit închis: stabilirea obiectivului; alegerea metodei, evaluarea rezultatelor, alegerea unui nou obiectiv. Se admite, de asemenea, că procesul de rezolvare a problemelor este şi recursiv: obiectivul neatins poate fi menţinut, în pofida faptului că au fost fixate obiective noi; obiectivul iniţial poate fi reevocat după ce noile scopuri au fost atinse.
Recursivitatea stabileşte dependenţa dintre comportamentele care sunt separate unul de altul în timp. Aceasta implică funcţionarea *mecanismului* de control şi stocarea *scopurilor*.
Pentru finalizarea activităţii rezolutive, sunt esenţiale formarea reprezentării interne şi metoda.
În multe probleme, îndeosebi de tip figural-perceptiv, aproape întreaga rezolvare constă în formarea unei reprezentări interne adecvate (exemplu: „unirea printr-o singură linie, fără a ridica creionul, a celor 9 puncte, dispuse pe trei şiruri“).
Fig. 31. Schema bloc a procesului de rezolvare a problemelor
Metoda este cea care asigură pas cu pas, sau structural global, reducerea spaţiului problematic şi transformarea nedeterminării iniţiale în determinare. În raport cu una şi aceeaşi formulare a problemei, pot exista mai multe metode, reprezentând căi alternative de ajungere la starea finală (soluţie) (Golu, 1975). Se consideră însă mai semnificativă situaţia când avem o singură metodă pentru mai multe tipuri de probleme. Subiectul trebuie să posede operatori de explorare şi criterii de identificare a metodelor şi de a le aduce în corespondenţă efectivă cu fiecare situaţie particulară. Aceasta presupune o operaţie de interpretare a problemei prin prisma metodei. Iată de ce analiza problemei se desfăşoară printr-o permanentă raportare la una sau alta din metodele pe care subiectul le posedă în momentul dat. Când este prezentată o situaţie problematică specifică, interpretarea vehiculează diferite părţi ale structurilor simbolice (variabilelor în sens larg) cu elemente corespunzătoare ale problemei utilizate în plan intern. O dată interpretată, structura simbolică aparţinând metodei devine o formulare *particularizată* a problemei. Ea indică, pentru metodă, ce informaţie este disponibilă despre situaţia-problemă specifică, permiţând astfel să se determine datele pe care le reclamă metoda pentru efectuarea operaţiilor ei.

Ca mod de desfăşurare, activitatea de rezolvare a problemelor este disjunctivă: dacă aplicarea metodei alese duce la găsirea soluției, procesul se încheie; dacă duce la eşec, subiectul alege altă metodă, ş.a.m.d., până la rezolvare.
După Simon şi Newel (1972), fiecare metodă are o anumită şansă de a dezlega problema, fiind valabilă relația: p(s) = 1 [1 – p(M)]N, unde p(s) – probabilitatea soluției, p(M) – probabilitatea de alegere a metodei, iar N – numărul metodelor testate. Din relația de mai sus rezultă că şansa de reuşită a diferitelor metode este reciproc *independentă*. Nu este obligatoriu ca metodele să fie independente: eşecul uneia poate să sporească şansa de alegere a altora, care, în lumina eşecului celei dintâi, apare mai adecvată. În căutarea soluției, sistemul rezolvitor utilizează o metodă după alta şi pentru fiecare metodă utilizată plăteşte un anumit preț concretizat în timp, efort şi, eventual, în *efectul reglator* pe care-l sconta (când problema priveşte aspecte existențiale ale subiectului).
Căutarea soluției se desfăşoară fie după operatorul „înainte", de la obiectul inițial către „obiectul dorit", fie după operatorul „înapoi" – de la „obiectul dorit" către „obiectul inițial". Situația poate fi redată cu ajutorul unui *graf-arbore*, ale cărui arce nu trebuie însă să fie prea numeroase şi cel puțin unul din ele să includă punctul final – *soluția*.
O asemenea traiectorie este caracteristică îndeosebi explorării euristice; în cazul problemelor algoritmizate, ea se impune atunci când ele sunt noi pentru subiect. Ciclul de bază se autocompletează prin *feed-back*-uri secvențiale, cu trei direcții de alegere: 1. aplicarea operatorilor asupra elementului curent; 2. înlocuirea elementului curent printr-un element nou (înaintarea în explorare-căutare); 3. abandonarea căii definite de elementul nou şi de ce curent şi întoarcerea la problemele neabordate.
Această din urmă secvență permite explorării ulterioare să fie inițiată de la orice element al spațiului care a fost stocat anterior.
Un asemenea model stă la baza rezolvării problemelor de logică simbolică, de exemplu, în care, pornind de la câteva termene adevărate, trebuie derivate teoreme sau expresii noi, cu ajutorul unor reguli de inferență: substituția, înlocuirea, detaşarea, încatenarea; aceste reguli pot fi aplicate alternativ, procesul luând forma unui graf-arbore.
Într-o serie de probleme cum sunt cele de criptaritmetică, există un obiectiv global: acumularea de informație despre sarcină. Altfel spus, problema progresează de la starea inițială, în care subiectul nu deține nici o informație despre sarcină, către starea finală, în care informația devine completă şi adecvată. Modul de rezolvare a acestui gen de probleme arată că în spațiul problematic există sau se creează întotdeauna *un gradient*, cu o mare valoare de direcționare a căutării dacă se asociază cu o informație cât de mică despre elementele sarcinii. În funcție de ponderea informației directoare, spațiul problematic inițial se divide în *episoade*.
Atunci, din graful-arbore va fi ales *nodul* care la momentul dat conține mai multă informație.
Extrăgând informația existentă în nodul respectiv, subiectul reconsideră prin prisma ei întreaga situație şi alege calea prin care speră să obțină iarăşi informația cea mai relevantă ş.a.m.d.
Concomitent cu aplicarea metodei căutării *step-by-step* în cuprinsul spațiului problematic, omul recurge adesea şi la *planificare* – constituirea soluției în termeni generali, înainte de a elabora detaliile. O atare „strategie" acționează ca un antidot împotriva limitării analizei pe bază de „obiective-mijloace". Structura ei cuprinde următoarele verigi: 1. extragerea obiectivului din spațiul problematic şi determinarea caracteristicilor lui; 2. extragerea informației despre legăturile dintre datele problemei şi obiectiv; 3. determinarea tipului de transformări prin care s-ar putea ajunge la obiectivul fixat; 4. elaborarea succesiunii secvențelor operaționale; 5. descrierea soluției în termenii relației dintre secvențele nodale şi obiectiv; 6. executarea şi verificarea succesiunii descrise a transformărilor; 7. corectarea, reevaluarea şi generarea detaliilor care se impun ca necesare.
Sursele de informație în rezolvarea problemelor. Dat fiind faptul că orice problemă apare ca o formă particulară de nedeterminare (situație entropică), în rezolvarea ei informația are o importanță primordială, ea fiind indispensabilă în: formarea reprezentării interne, în alegerea metodei, în estimarea rezultatelor. Permanent, în timpul activității sale rezolutive, subiectul *caută, extrage şi prelucrează informația*. Care sunt principalele surse la care se apelează în mod obişnuit?
O primă sursă o reprezintă *spațiul problematic* însuşi. Structura lui este echivalentă redundanței: informația existentă într-un anumit punct devine *predictivă*, cel puțin în sens euristic, în raport cu proprietățile, legăturile sau transformările dintr-un alt punct. Fiecare stare actuală conține cel puțin informația despre transformările ei specifice şi despre starea finală. Informația respectivă poate fi utilizată pentru a alege operația următoare (prima decizie) sau pentru a stabili dacă procesul trebuie continuat (a doua decizie).
Acumularea informației în cursul activității rezolutive se realizează pe două căi: *directă*, fiecare operație corectă permițând alegerea în continuare a celei următoare, şi *indirectă*, din erorile comise fie în alegerea procesului, fie în aplicarea unor operatori.

A doua sursă o constituie ambianța sau cadrul spațiului problematic dat. Diferitele elemente sau semnale pe care subiectul le captează sunt utilizate ca informație auxiliară în organizarea operațiilor. Informația extrasă din această sursă poate sugera legături pe care datele existente ale problemei nu le relevă, poate completa sau restructura reprezentarea internă etc.
Istoria științei ne arată că multe din marile descoperiri se datoresc în bună măsură medierii procesului rezolutiv de informația extrasă întâmplător din ambianță sau din alte experiențe de viață ale savantului (descoperirea principiului lui Arhimede, descoperirea legii gravitației etc.).
Cea de a treia sursă o reprezintă informația preluată și stocată anterior. După cum nu se poate vorbi de un nivel zero al activității cognitive a omului, tot astfel nu putem concepe rezolvarea unei probleme pe un fond intern vid din punct de vedere informațional sau fără un acces la o informație tezaurizată. Cea mai mare cantitate de informație utilă o furnizează memoria internă de lungă durată. Ea păstrează nu numai unități informaționale, ci și structuri operaționale, cotele lor valorice, condițiile de aplicare etc. Cu alte cuvinte, subiectul explorează memoria sa nu pentru a extrage doar niște date izolate, ci pentru a selecta și reactualiza *întregi programe* de abordare a situației problematice.
Eficiența celor evocate depinde de gradul de adecvare al explorării și de volumul structurilor informațional-operaționale stocate. Între momentul evocării și cel al aplicării devine necesară o operație *de verificare*: raportarea conținutului și caracteristicilor informației ecforate la conținutul și particularitățile reprezentării interne a spațiului problematic. Cum pragul de acces la tezaurul memoriei de lungă durată diferă de la o problemă la alta, nu întotdeauna se ecforează informația utilă. În memoria externă-tratate, ghiduri, dicționare –, se găsește o mare cantitate de informație din domeniul mai larg sau mai restrâns în care se încadrează problema. Ca și în cazul anterior, chestiunea centrală constă în selectarea critică a ei. Apelul la memoria externă trebuie și mai mult pregătit și condiționat decât apelul la memoria internă. El trebuie să fie precedat de analiza minuțioasă a structurii spațiului problematic și de formarea unei reprezentări interne cât mai adecvate a lui.
Factori perturbatori în procesul de rezolvare a problemei. Procesul de rezolvare a problemelor poate fi supus unei influențe perturbatoare atât din partea unor factori obiectivi, cât și a unora subiectivi. Aceasta face ca, pe fondul unei scheme bazale comune, să se producă o mare diversitate de traiectorii particulare, în funcție de subiect și de contextul situațional.
Printre factorii obiectivi cu frecvența cea mai mare și efectul perturbator cel mai puternic asupra montajului intern al subiectului, menționăm: 1. *criza de timp* – rezolvarea problemei într-un timp scurt sau dinainte fixat, ceea ce induce teama subiectului de-a nu se încadra în limitele date; aceasta atrage după sine, în ordine secundă, precipitarea, graba, pierderea orientării în problemă; 2. *caracterul instantaneu al contactului* cu problema și noutatea absolută a acesteia în raport cu subiectul; aceasta determină creșterea considerabilă a nivelului inițial de entropie al stării interne a subiectului, care va influența negativ orientarea prealabilă în sarcină, stabilirea strategiei rezolutive și alegerea metodei; 3. *factorii fizici de ambianță*, îndeosebi temperatura, umiditatea și compoziția aerului (prezența unor substanțe chimice toxice); 4. *factorii sociali de ambianță* (prezența altor persoane devine sursă de stres pentru subiectul care se confruntă cu rezolvarea unei probleme); 5. *gradul de complexitate și dificultate al problemei* (cu cât acesta este mai ridicat, cu atât subiectul devine mai încordat, mai stresat, ceea ce se repercutează nefavorabil asupra organizării activității rezolutive). Trebuie spus că efectul perturbator al factorilor obiectivi depinde de structura de personalitate a subiectului, de forța Eului său, de rezistența la frustrație și stres.
Factorii de ordin subiectiv se interpun direct între procesul rezolutiv și problemă. Ei sunt de naturi și intensități diferite, ceea ce conferă procesului rezolutiv o notă de strictă individualitate. Contactul cu problema activează nu numai structurile și schemele operatorii ale gândirii sau ale cogniției, ci și componentele ergice – afective, motivaționale și autoreglajului –, mecanismele și calitățile voinței. Atunci când valorile acestora se situează sub sau depășesc anumite limite, influența lor asupra procesului de rezolvare devine perturbatoare.
Tensiunea emoțională puternică determină reducerea considerabilă a lucidității, a autocontrolului și preciziei analizei datelor problemei, care-și pierd din pregnanța și semnificația lor logică.
Lipsa de motivație sau starea *de hipermotivație* se manifestă de asemenea ca factor puternic perturbator al procesului de rezolvare a problemelor. Lipsa de interes este cunoscută ca un serios obstacol psihologic în calea performării cu rezultate bune a diferitelor sarcini de învățare și a celor din activitatea profesională.
Pe un alt plan, dar asemănător ca efect perturbator asupra procesului de rezolvare a problemelor, se situează și supramotivația, semnificația exagerată pe care subiectul o atribuie reușitei sau eșecului tentativei de rezolvare. Supramotivația determină o bulversare generală a etapelor constitutive ale procesului rezolutiv, concretizată în activarea unor elemente de prisos și în centrarea excesivă pe anumite secvențe și neglijarea altora, poate mai importante pentru apropierea reală de soluția

problemei. Aceeaşi problemă care rămâne nerezolvată pe fondul unei stări de supramotivaţie poate fi relativ uşor rezolvată pe fondul unei stări de motivaţie moderată („optimumul motivaţional“).
În ceea ce priveşte autoreglajul voluntar, se dovedeşte că slăbiciunea voinţei, dificultatea de concentrare a atenţiei voluntare, lipsa de perseverenţă şi tenacitate etc. sunt sursele unor frecvente erori şi eşecuri în rezolvarea oricărui tip de probleme.
În fine, un factor psihologic general care poate perturba procesul de rezolvare a problemelor este oboseala intelectuală. Aşa cum au dovedit cercetările experimentale, starea de oboseală reduce considerabil capacitatea de concentrare, nivelul de activare al schemelor operatorii ale gândirii, succesiunea şi coerenţa logică a transformărilor în interiorul spaţiului problematic. Erorile care apar în cursul procesului rezolutiv vor fi, cu precădere, erori de atenţie (greşeli de calcul, omisiuni) erori de judecată (analiză) – incorecta relaţionare a datelor, înţelegerea greşită a semnificaţiilor etc.

GÂNDIREA CA PROCES DECIZIONAL

În mod obişnuit, activitatea îndreptată spre atingerea obiectivelor şi realizarea scopurilor pe care ni le propunem se desfăşoară în cadrul unui câmp de posibilităţi cu un grad mai mic sau mai mare de nedeterminare. Nedeterminarea provine fie din necunoaşterea dinainte a condiţiilor, mijloacelor şi consecinţelor acţiunii, fie din existenţa mai multor variante de realizare a unuia şi aceluiaşi scop, dar fiecare cu avantajele şi dezavantajele sale. În asemenea situaţii, ne confruntăm cu necesitatea elaborării şi adoptării deciziilor, sarcină ce intră integral în sfera de competenţă a gândirii. Astfel, pe lângă rezolvarea problemelor, adaptarea deciziilor constituie un al doilea mare domeniu în care se solicită şi se dezvăluie specificul gândirii.
În sens larg, prin decizie se înţelege procesul cognitiv (intelectual) de gestionare a comportamentelor în situaţii alternative, subiectul trebuind să efectueze o alegere sau alegeri succesive ale variantei optime sau cel puţin convenabile.
Clasificarea deciziilor se face după: *domeniul* căruia îi aparţin alternativele (economic, politic, social, medical etc.), *sfera de cuprindere* (globale şi parţiale), *timpul aflat la dispoziţie* (decizii în timp normal şi decizii în criză de timp), *durata aplicabilităţii* (decizii pe termen scurt, decizii pe termen mediu şi decizii pe termen lung), *importanţa obiectivului vizat* (decizii minore şi decizii majore).
Indiferent de tipul de decizie, procesul de elaborare-adoptare are o schemă operaţională comună: *recoltarea informaţiei* despre fiecare variantă de acţiune (soluţionare), *prelucrarea şi evaluarea gradului de relevanţă şi reprezentativitatc a informaţiilor recoltate, compararea variantelor* (alternativelor) pe baza unor criterii de optimalitate, *evaluarea preţului de cost* (raportul dintre funcţia de câştig şi cea de pierdere) asociat fiecărei variante, *formularea opţiunii* pentru una din variante, transpunerea opţiunii în decizie: „se va acţiona în favoarea acestei variante!“.
Gândirea trebuie să determine:
1. valorile de bază ale situaţiei;
2. valoarea aşteptată;
3. funcţia de utilitate subiectivă aşteptată;
4. valoarea efectului şi corectitudinii opţiunii.
1. Pentru delimitarea valorilor de bază ale situaţiei, subiectul trebuie să identifice informaţia relevantă pentru decizie şi să stabilească procedeul ce urmează a fi folosit, optim pentru efectuarea celei mai adecvate alegeri. Aici, sub aspectul strategic, mai potrivită este aplicarea principiului optimizării: „toate celelalte condiţii fiind egale, alege alternativa cu valoarea cea mai mare“; „maximizează câştigurile şi minimizează pierderile“.
Fireşte, psihologic, diferiţi subiecţi vor aprecia în mod diferit câştigurile şi pierderile, atribuind funcţii de utilitate inegale alternativelor date. Intricarea factorilor afectiv-motivaţionali este inevitabilă. Neputând preîntâmpina acţiunea lor, gândirea procedează la optimizarea alegerii elaborând scala de preferinţă după principii logico-matematice. Aşa, de pildă, dacă „>“ este semnul ordinii de preferinţă, ea stabileşte următoarele dependenţe:
a. Dacă A > B şi B > C, atunci A > C;
b. Dacă A = B şi B = C, atunci A = C;
c. Dacă A = B şi C > O, alunci A + C > B.
Să luăm următorul exemplu: O mulţime de subiecţi are de ales o excursie într-una din trei localităţi A, B şi C. Fiecărei localităţi i se vor atribui câte trei valori determinante: felul transportului, preţul şi interesul turistic. Rezultă un spaţiu de alternative de genul celui de mai jos:
Valori / Localităţi Transport Preţ Interes tehnic
A Foarte bun Foarte mare Foarte mare
B Prost Scăzut Scăzut
C Satisfăcător Moderat Moderat

Fiecare subiect va da o interpretare diferită situației, accentuând o valoare determinată şi subestimând alta. Alegerea va fi, corespunzător, diferită. Cum fiecare alternativă îşi are avantajele şi dezavantajele ei, înseamnă că în adoptarea deciziei este implicată şi *o anumită funcție de risc*, care, de asemenea, va lua valori diferite datorită particularităților psihoindividuale ale subiecților care-şi spun cuvântul în stabilirea raportului dintre câştiguri şi pierderi. Acest raport are întotdeauna o dimensiune valorică şi alta probabilistă. Prima exprimă nivelul cantitativ şi calitativ de compensare, de către câştigul obținut, a „cheltuielilor" făcute. Cea de a doua exprimă gradul de posibilitate a obținerii efective a câştigului dat.
De exemplu, într-o situație oarecare, deşi, teoretic, valoarea absolută a câştigului este mare, dacă şansa de obținere a lui este foarte mică, de 1:1.000.000 să spunem, subiectul poate să-şi modifice direcția alegerii, conchizând că funcția riscului domină pe cea a succesului.
2. în situații cu rezultate probabile se impune *determinarea valorii aşteptate*. Teoria deciziei menționează ca rațională *maximizarea câştigurilor aşteptate* în viitorul mai îndepărtat. În stabilirea cursului optim al acțiunii trebuie însă corelate atât valorile evenimentelor, cât şi probabilitățile lor.
Să presupunem că ni se propune un joc simplu cu aruncarea monedei („darea cu banul"), formulându-se următoarea condiție: în cazul că apare pajura, câştigăm 1000 lei, dacă pică banul pierdem 500 de lei. Ne decidem săj ucăm? Pentru a ne hotărî, se recomandă să determinăm *valoarea aşteptată a jocului*. Cel mai simplu, ea se determină ca diferență între câştigurile şi pierderile presupuse a se înregistra pe parcursul jocului. O aproximare mai riguroasă se va obține prin luarea în considerație a probabilității care caracterizează apariția câştigului şi a celei care se asociază pierderii. În cazul dat, deoarece cele două evenimente sunt egal posibile (căderea pajurei = căderea banului), ambelor variabile (câştigul şi pierderea) li se asociază aceeaşi probabilitate p = 1/2 = 0,50. Pe această bază, se va putea calcula valoarea aşteptată în viitor a jocului, care ne va motiva să jucăm sau nu.
Avem valorile „abolute" ale alternativei: V_2 (pajură) = 1000 lei, 2 (ban) = 500 lei, pe care o scriem – 500, fiind vorba de pierdere. Combinăm cele două valori cu probabilitățile care li se asociază şi obținem valoarea totală (globală) aşteptată (VE): [VE = [V_1xp(V_1)] + [V_2xp(V_2)] = 1000 x 0,5 + (-500 x 0,5) = 250 lei.
Aceasta înseamnă că dacă ne decidem să jucăm, ne putem aştepta la un câştig mediu de 250 lei la fiecare aruncare, după 100 de aruncări, câştigul va ajunge la 25.000 lei, iar după 1.000 de aruncări la 250.000 lei.
3. Ce s-ar întâmpla dacă, într-o situație de genul celei de mai sus, subiectului i s-ar permite să-şi aleagă varianta de fiecare dată înaintea efectuării „tragerii"? Probabilitatea obiectivă ar trece în *probabilitate subiectivă*: subiectul va introduce „criteriile lui" în determinarea şanselor de apariție a unei laturi a alternativei sau a celeilalte şi va decide sub influența lor. În acest caz, avem de a face cu *utilitatea subiectivă aşteptată* (UA). Pentru a o determina, trebuie combinată probabilitatea subiectivă (ps) cu utilitatea (U) a evenimentelor considerate. Astfel, un „experiment" E are sau rezultatul (valoarea) A cu ps (A) sau rezultatul B cu ps (B); atunci UA (E) = [U (A) x ps (A)] + [U (B) + ps (B)].
Subiectul încearcă să anticipeze consecințele fiecărei alegeri şi se decide în favoarea celei mai atrăgătoare.
4. Fiecare alegere este urmată în mod obişnuit de o evaluare critică a rezultatului obținut. Aceasta poate duce la întărirea convingerii în corectitudinea deciziei luate anterior sau o poate pune la îndoială. Mai întotdeauna oamenii rămân cu o anumită îndoială în ceea ce priveşte alegerile efectuate; uneori, intervine chiar *regretul postdecizional*: „îmi pare rău, mai bine alegeam o altă variantă". Întrucât acesta este trăit ca o „oscilație" (stare negativă de disconfort, insatisfacție), gândirea este solicitată să restabilească echilibrul. Şi cel mai bun lucru pe care-l poate face ea în asemenea situații este să caute justificări: argumente în favoarea variantei alese (accentuând părțile ei pozitive) şi în defavoarea alternativelor respinse (amplificarea laturilor lor negative).
În situațiile cu implicații şi semnificații sociale, procesul decizional este puternic influențat de criteriile, normele şi etaloanele axiologice, morale şi de atitudinea subiectului față de acestea.
Orice tentativă de opțiune şi alegere se pune în legătură cu întărirea socială posibilă-aprobare/dezaprobare, recompensă/pedeapsă.
În plan individual, avem de a face cu grade diferite ale respectului şi prețuirii întăririlor sociale respective, dar nu se poate afirma că atitudinea pozitivă s-ar reduce la zero în raport cu toate valorile. Astfel că întărirea socială este luată în calcul în adoptarea oricărei decizii de acest fel.
În situațiile tranzacționale şi de negocieri, procesul decizional dobândeşte un caracter *iterativ*: de la o stare actuală se poate reveni la situația inițială; una şi aceeaşi alternativă este analizată din puncte de vedere diferite; punctul de vedere al unuia dintre parteneri devine obiect de analiză pentru ceilalți; fiecare partener trebuie să tindă a veni în întâmpinarea propunerilor celorlalți; valorile inițiale ale alternativelor sunt supuse revizuiri; partenerii sunt conştienți că trebuie să facă şi să accepte concesii etc. În negocieri, rezultatul final care poate fi reciproc avantajos sau unilateral avantajos, va fi condiționat de o mulțime de variabile psihologice şi psihosociale, precum: nivelul de aspirație al

partenerilor, gradul de informare şi cunoaştere reciprocă, diferenţa de competenţă în problematica negocierii, nivelul de autoritate sau putere, percepţia interpersonală (+sau -), particularităţile conduitei individuale (impertinentă sau deferentă, conciliantă sau agresivă, consecventă sau oscilantă etc.).

GÂNDIREA CA PROCES DE TEORETIZARE

Una din funcţiile principale ale cunoaşterii, în general, ale cunoaşterii ştiinţifice, în special, este aceea de a explica şi interpreta fenomenele, de a găsi şi formula răspunsuri plauzibile şi argumentate la întrebări de genul „cum?“, „de ce?“, „pentru ce?“, „ce s-ar întâmpla dacă?“, „ce relaţie există între fenomenul X şi fenomenul Y?“, „care este sensul cutărui sau cutărui curs de evenimente?“ etc. Formularea şi articularea într-o structură cognitivă unitară a răspunsurilor la asemenea întrebări şi a argumentării lor nu poate fi nici funcţia percepţiei şi reprezentării, nici a memoriei, ci doar a gândirii. Prin caracterul său mijlocit, generalizat şi abstract şi prin desfăşurarea sa discursivă, pe coordonate spaţio-temporale largi, gândirea este singura care poate depăşi limitele senzorialului şi situaţionalului şi se poate manifesta ca activitate mentală eminamente *constructivă*. Constructivitatea sa va consta, în primul rând, în elaborarea de „teorii“, adică de modele explicativ-interpretative ideal-simbolice ale realului.

Din punct de vedere psihologic, a teoretiza înseamnă a dezvălui şi infera la nivelul faptelor empirice concrete existenţa unor relaţii, implicaţii şi semnificaţii (sensuri) generale, esenţiale, care definesc şi caracterizează o întreagă clasă sau un întreg domeniu de fenomene. Pe lângă captarea şi fixarea realului în concepte („constructe informaţionale“), gândirea presupune şi elaborarea unor „ansambluri“ coerente de explicaţii şi interpretări, respectiv, de modele teoretice, prin care conţinuturile conceptuale se pun în valoare şi-şi dezvăluie sensurile.

Din punct de vedere logico-semantic, teoria se defineşte ca: a. ansamblu organizat de principii, de reguli şi legi ştiinţifice destinate descrierii şi explicării unui ansamblu de fapte; b. ansamblu relativ organizat de idei şi de concepte care se raportează la un domeniu dat; c. sistem de ipoteze care susţine interpretările evenimentelor; d. cunoaştere prin prisma unor legi formal-abstracte; e. *datum*-ul unui limbaj formal, al unui ansamblu de axiome şi al unui ansamblu de reguli de deducere (derivare).

Construcţiile teoretice ale gândirii pot porni şi se pot întemeia pe o realitate dată sau pot fi un produs ideal pur al gândirii însăşi, care se instituie ca *o realitate sui generis* sau se impune realităţii sensibile ca principiu guvernator sau modelator. Unele din aceste teorii rămân pur speculative şi sterile, ele fiind cu timpul eliminate, altele dobândesc viabilitate şi aplicabilitate, fundamentând diferite proiecte şi programe de acţiune novator-transformatoare (exemplu logica booleană a devenit după aproape 200 de ani instrumentul principal în crearea calculatoarelor electronice şi a soft-utilor pentru inteligenţa artificială).

Teoretizarea trebuie considerată o caracteristică esenţială şi necesară a gândirii. Acolo unde ea nu există, nu se poate vorbi nici de existenţa gândirii propriu-zise, ci doar de un intelect situaţional-sincretic.

Că teoretizarea este o determinaţie intrisecă a gândirii o dovedeşte şi faptul că ea se manifestă irezistibil la orice persoană normală, indiferent de nivelul de instruire şi de orizontul de cultură. În cadrul structurilor şi schemelor operaţionale interne ale gândirii, experienţa cotidiană, senzorial-situaţională, este supusă aproape necondiţionat unui proces de recodare şi interpretare pentru a deveni inteligibilă şi a i se dezvălui semnificaţii şi sensuri supraordonate, generale. Forma cea mai simplă şi elementară pe care o ia teoretizarea în acest caz este cea a „părerii“ sau „credinţei“ („sunt de părere că“, „părerea mea este că ...“, „cred că ...“, „presupun că ...“ etc.).

Nivelul şi calitatea procesului de teoretizare au un caracter evolutiv, perfectibil, constituindu-se ca o rezultantă atât a evoluţiei omului în plan istoric, cât şi în plan individual, ontogenetic. Din punct de vedere sincronic, diferenţele interindividuale, care se înscriu într-un registru valoric extrem de întins, sunt condiţionate, în parte, de factori genetici, fiind înnăscute (exemplu, diferenţele în gradul de organizare structural-funcţională a creierului), iar în parte, de factorii socioculturali (condiţiile de instruire şi educaţie).

Din punct de vedere operaţional, procesul de teoretizare se desfăşoară pe baza celor trei scheme principale ale gândirii în general, respectiv: *schema inductivă* (teoretizarea inductivă), cu sferă generalizatoare crescândă (din corelarea mai multor discursuri particulare se construieşte un discurs generalizator sintetic sau din mai multe discursuri cu aceeaşi sferă de referinţă se obţine un discurs cu o sferă supraordonată, înglobantă (teorie particulară-teorie generală); *schema deductivă* (teoretizarea deductivă), cu sens descendent, de subordonare a particularului faţă de general, de derivare a unor structuri formale din alte structuri formale, prin aplicarea unor reguli de derivare; *schema analogică* (teoretizarea analogică), explicarea şi interpretarea unui sistem mai puţin cunoscut şi mai greu accesibil

cu ajutorul altui sistem mai cunoscut şi mai accesibil (exemplu: studiul creierului uman pe baza relației sale de analogie cu ordinatorul, al inteligenței naturale cu ajutorul inteligenței artificiale etc.).
Se constată că există o anumită predispoziție şi preferențialitate în direcția de structurare şi dezvoltare a capacității de teoretizare: în raport cu anumite domenii şi categorii de fenomene, ea atinge indicatori de performanță superiori, în raport cu alte domenii şi categorii de fenomene poate să rămână la un nivel elementar.
Oricum s-ar prezenta tabloul în plan individual-concret, general valabilă rămâne aserțiunea că universul teoretic pe care-l creează gândirea devine cel mai prețios şi eficient ghid de orientare a omului în lume şi de transcendere a *situaționalului* şi *imediatului senzorial*.
Tocmai datorită funcției teoretice a gândirii, conduita umană, pe lângă atributul de inteligentă, dobândeşte şi pe acelea de *rațională* şi *reflexivă*. Acest din urmă atribut presupune obligatoriu existența scopului elaborat şi formulat anterior, existența planului (modelul mental al articulării *motivului, scopului* şi *mijlocului*), existența prevederii sau aproximării consecințelor posibile, existența întemeierii sau argumentării planului şi apoi a acțiunii întreprinse. În toate aceste secvențe sunt implicate înțelegerea, interpretarea, stabilirea de semnificații cu valoare mai generală.

Întrebări şi exerciții :

1. Cum se defineşte gândirea?
2. Comparați viziunea gestaltistă cu cea asociaționistă cu privire la gândire.
3. Caracterizați structura psihologic internă a gândirii.
4. Care sunt coordonatele structurale fundamentale ale gândirii ?
5. Enumerați formele modale de procesare-integrare a informației la nivelul gândirii.
6. Căror tipuri de procesări se opune rezolvarea de probleme?
7. Care sunt sursele de informații în rezolvarea de probleme?
8. Care sunt factorii perturbatori în procesul de rezolvare a problemelor?

PRELEGEREA VII

Imaginația

Introducere

Această a patra prelegere prezintă problematica imaginației, a definirii, a formelor şi tipurilor de imaginație.

Obiective

La sfârşitul acestei prelegeri, studentul va putea :

- să aibă o înțelegere mai largă a diferitelor aspecte legate de problematica imaginației.
- să dobândească abilitatea de a folosi din punct de vedere teoretic concepte şi raționamente ce țin de psihologie ;
- să îşi configureze mai eficace elementele esențiale ale ştiinței psihologiei, esențială în studiul disciplinelor din planul de învățământ.

Conținut şi tematizare

Cum caracterizăm imaginația.

Locul imaginației în taxonomia generală a proceselor psihice a fost obiect de dispută şi de controversă între psihologi. În timp ce unii (ex., Th. Ribot, Th. Lipps, G. Dumas, P. Popescu-Neveanu) recunosc şi subliniază individualitatea specifică şi ireductibilitatea ei la alte entități psihice, alții (îndeosebi autorii de orientare behavioristă şi, mai recent, cei de orientare cognitivistă) contestă delimitarea ei ca proces distinct.

Ca urmare, şi în tratatele sau compendiile de psihologie generală, poziția imaginației fluctuează: în unele i se consacră un spațiu de sine stătător, în altele este fragmentată şi distribuită în capitolele despre memorie, reprezentări şi gândire, iar în altele este pur şi simplu omisă.

Pe lângă complexitatea şi fluiditatea fenomenului în sine, o atare situație se explică prin aplicarea unor criterii irelevante şi variabile.

Ce deosebeşte imaginația de reprezentare.

După opinia noastră, o interpretare corectă trebuie să pornească de la analiza imaginației ca modalitate distinctă, specifică de procesare-integrare şi utilizare imagistică a informației, inclusă în seria proceselor cognitive active, alături de percepție, reprezentare, gândire. Spre deosebire de reprezentare, care doar *expune* conştiinței imagini deja constituite, imaginația este, prin excelență, un *proces de generare*, de producere mai mult sau mai puțin activă, mai mult sau mai puțin intenționată a imaginilor şi de articulare a lor în variate moduri.

Astfel, în delimitarea şi identificarea ei trebuie să avem în vedere, atât modul de operare (procedeul), cât şi produsul. Ambele aceste verigi trebuie să aibă drept trăsătură comună *ieşirea* dintr-un şablon sau dintr-o rutină.

Cum se defineşte imaginația

II. În sens cotidian

Cotidian, termenul de imaginație se întrebuințează cel puțin în trei înțelesuri:

a) se spune despre un individ că posedă imaginație, dacă el a reuşit să rezolve o problemă concretă oarecare într-o manieră originală, diferită de a celorlalți (imaginație practică);

b) în domeniul comunicării verbale, termenul „imaginație“ se foloseşte pentru a califica originalitatea mijloacelor la care cineva recurge pentru a determina la nivelul interlocutorului sau auditoriului efectul dorit (aşteptat) (imaginație lingvistică sau verbală);
c) în fine, în sens tradițional, imaginația este „capacitatea de a combina imagini în tablouri sau succesiuni care imită faptele naturii, dar care nu reprezintă nimic real sau existent (imaginație creatoare) (Lalande).
Această din urmă accepțiune vine de la Aristotel (el folosea termenul de *fantezie*), care vedea în imaginație o aptitudine, ce constă în *utilizarea* reprezentărilor despre realitate, dar diferite de percepții, ce constituie material al gândirii (gândirea în imagini).
Observăm, însă, că toate aceste sensuri ale termenului de imaginație au în comun faptul că ele desemnează *moduri diferite de operare* ale intelectului, mai puțin racordate la realitate decât cele ale gândirii. Din acest punct de vedere, imaginația se *interpune* între *gândirea realistă, critică* (logică) şi *gândirea autistă*, supusă exclusiv legilor afectivității.

În sens ştiințific, riguros

Pe baza celor prezentate mai sus, putem acum să desprindem atributele-cheie pentru identificarea şi definirea imaginației. Acestea sunt:
1) generarea de imagini noi, fie pornind de la faptele naturii (date în experiența anterioară), fie *ex nihilo* (crearea prin mecanisme generative proprii a unor imagini „pure“, fără vreo legătură aparentă cu domeniul realului sau al existentului);
2) operare cu imagini în limitele exclusive ale imageriei secundare (diferite de imageria primară a percepției) şi ale imaginarului (fanteziei), realizând combinări, amplificări, multiplicări, reordonări etc.;
3) o minimă originalitate a modurilor de operare (procedeelor) şi a produsului final (ieşirea din tipare şi şabloane, depăşirea schemelor rutiniere);
4) caracterul convențional, figurativ şi simbolic, al funcției designative (semiotice) a imaginilor generate în procesul imaginației.
Din punct de vedere neurofiziologic, imaginația are la bază un „spațiu combinatoric liber“, care se constituie în *zonele de convergență* ale sistemelor senzoriale şi intuitive, permițând desfăşurarea neîngrădită a activității mentale asupra „realității imagistice“. Aceste zone sunt legate prin aferențe şi eferențe speciale cu structurile subcorticale, în care se integrează şi se activează fluxurile informaționale de natură afectivă şi motivațională primară. Prin aceasta, se asigură calea de acces a conținutului inconştientului în structura şi dinamica imaginației.

Acest aspect a fost exploatat de psihanaliști, îndeosebi de C.J. Jung, care vedea originea imaginației exclusiv în inconştient, toate produsele ei fiind interpretate drept *simboluri* ale unor dorințe sau trebuințe cenzurate şi metamorfozate.

Legătura imaginației cu gândirea

Imaginația, cel puțin o anumită formă a ei (subordonată unor obiective şi scopuri de creare a unor produse pentru satisfacerea anumitor stări de necesitate) se leagă şi de gândire, suferind influența ei în structurarea succesiunii transformărilor, în vederea obținerii unui produs final mai mult sau mai puțin inteligibil, cu sens. Dar şi imaginația reprezintă o premisă şi o sursă de alimentare a gândirii. Datele psihologiei genetice demonstrează că, în marea lor majoritate, semnificațiile conceptuale se sprijină *pe* şi derivă *dintr-un* material perceput şi imaginar. (Conceptele sunt clasificate şi pe criterii genetice).
Şi, chiar dacă admitem punctul de vedere al unor logicieni (Frege, Goblot), potrivit căruia ideea este o funcție propozițională, imposibil de realizat în afara unei concrescențe de judecăți, nu se poate să nu constatăm posibilitatea reconvertirii semnificației în imagine, fie doar şi ca simplu acompaniament întăritor. Dar nu se poate absolutiza rolul imaginii de anexă a gândirii.
Im. Kant a avertizat asupra acestui lucru, subliniind că imaginația este o condiție a cunoaşterii, printr-o sinteză ce „constituie principiul transcendental al posibilității tuturor cunoştințelor în genere (nu numai a celor empirice, ci şi a celor pure, apriori)“. În concepția lui Kant, imaginația apare ca o dimensiune *indispensabilă* pentru înțelegere, deoarece este aceea care oferă viziunea unificatoare asupra relației dintre idee şi lucru. În psihologia tradițională acest model a fost reluat în forma vagă a *apercepției*.
Pentru unii filosofi, nu există o deosebire de principiu între concept şa imagine. Astfel, I.P. Sartre afirmă: „Există pentru concept două moduri de operație: ca pură gândire pe teren reflexiv, iar pe teren nereflexiv, ca imagine“.
Dincolo de rolurile de suport sau de ilustrare a gândirii, imaginea dobândeşte, la Sartre, o autonomie paralogică.

În însăşi structura imaginii pot intra judecăţi denumite *aserţiuni imaginative*. În ipostaza dată, imaginaţia apare ca rezervă a gândirii logice.
Conceptul, arată P. Popescu-Neveanu, este structura tare a intelectului, pe când imaginea este o structură slabă, dar mult mai sugestivă şi mai polivalentă.
De aceea, mai mult decât la înţelegere, imaginaţia contribuie la invenţie, prin intuirea şi prefigurarea soluţiilor care să compatibilizeze sub raport funcţional structuri heterogene.
Nu numai fenomenele imaginative se construiesc înăuntrul sistemului de gândire, ci şi gândirea se construieşte în interiorul sferei imaginaţiei, fapt ce conduce la accentuarea laturii generativ-transformatoare a ei.
S.L. Rubinstein aprecia că, în dependenţă de caracterul imaginilor cu care operează, se poate distinge o imaginaţie concretă şi una abstractă, între care se inserează o multitudine de trepte intermediare (imaginaţia abstractă utilizează imagini cu un înalt grad de generalizare – scheme, simboluri, ca în matematică).
În fine, imaginaţia se leagă strâns de creativitate, ca trăsătură globală a organizării personalităţii. Intricarea creativităţii în procesarea imagistică duce la individualizarea imaginaţiei creatoare; la rândul său, implicarea imaginaţiei în structura creativităţii duce la manifestarea specifică a creaţiei imagistice (artistice, arhitecturale, tehnice).
Fiind expresia unui activism intern al psihicului uman, imaginaţia devine acea acţiune a subiectului de organizare a unei lumi ajustate la nevoile şi aspiraţiile sale, care să-i permită să înfrunte încercările dramatice pe care i le pregăteşte viaţa cotidiană. De aici, tendinţa multor autori de a localiza sursa proceselor imaginative în afectivitate şi motivaţie.
Aceste diverse unghiuri din care este abordată şi interpretată imaginaţia reflectă de fapt complexitatea deosebită a ei, eterogenitatea formelor sub are se manifestă şi a modurilor în care operează.
L.S. Vâgotski consideră imaginaţia ca o funcţie mult mai complexă a activităţii psihice, care „reprezintă de fapt o combinaţie a câtorva funcţii prin intermediul unor relaţii specifie".
La rândul său, G. Durand sublinia faptul că imaginarul îndeplineşte un rol general de echilibrare antropologică el este considerat, în acelaşi timp, *compensatoriu şi prospecpectiv*: suplineşte golurile în cunoaştere, în acţiune sau trăire.
Fiind reorganizare şi transformare în sfera existenţei psihice, imaginaţia se distinge prin posibilitatea de a descoperi şi transforma lumea prin intermediul descoperirilor şi transformărilor ce intervin în propria personalitate a subiectului. Aceasta înseamnă, după Malrieu (1967), că în fluxul interacţiunilor dintre subiect şi realitate, imaginaţia strecoară permanent un *altceva*, în forma posibilului şi dezirabilului, a modelelor intuitive auxiliare comprehensiunii, a viziunilor optimizatoare, transformative.
Dintr-o perspectivă asemănătoare, E. Fromm cere patetic: să renaşti în fiecare zi în aceeaşi lume „care îţi apare ca fiind mereu nouă, întrucât dobândeşte noi expresii şi fiind creativ solicitată, este mereu plină de noi promisiuni".
Ajungem astfel să admitem că rădăcinile imaginaţiei sunt adânc înfipte în natura fiinţei umane, în „instinctul libertăţii", în „trebuinţa individualizării şi afirmării Eului", în „trebuinţa de nou, de schimbare", în „trebuinţa de securitate afectivă internă", în „reacţia la saturaţie, la monotonie, repetabilitate" etc. Câmpul său de manifestare este cu atât mai întins „cu cât este mai puţin ocupat şi îngrădit de scheme şi şabloane mentale rigide, de exigenţele şi coerciţia realului". Astfel, deşi este o componentă organică necesară oricărei structuri psihice concrete, evantaiul şi nivelul său de dezvoltare-manifestare diferă foarte mult de la un individ la altul şi chiar la acelaşi individ, în diferite perioade ale vârstei sale. Pe marginea acestui ultim aspect, între psihologi există un serios dezacord. Unii consideră că sfera de extensiune a imaginaţiei este invers proporţională cu sfera de extensiune a gândirii logice critice. Ca urmare, în plan istoric, imaginaţia era atotputernică la omul primitiv şi devine palidă şi secundară la omul contemporan, iar în plan ontogenetic, ea atinge cotele cele mai înalte la vârsta copilăriei şi a adolescenţei şi scade semnificativ pe măsura înaintării în vârstă.
Alţii, dimpotrivă, legând mai direct imaginaţia de creativitate şi de discursivitatea gândirii, susţin caracterul evolutiv ascendent al funcţiilor imaginative, atât în plan istoric, cât şi ontogenetic. Dacă, în plan istoric, această teză este mai uşor demonstrabilă prin analiza comparativă a produselor activităţii de creaţie, în plan ontogenetic, ea nu se verifică în mod absolut. Se dovedeşte că o influenţă importantă o exercită contextul social-cultural în care trăieşte şi se dezvoltă individul. Acesta poate stimula şi facilita formarea şi dezvoltarea activismului imaginativ şi a schemelor mentale de procesare imagistică transformativă a informaţiei actuale şi a experienţei anterioare, sau, dimpotrivă, poate frâna „zborul" imaginaţiei prin impunerea şi cultivarea excesivă a şabloanelor şi canoanelor mentale, a laturii receptiv-reproductive a „blocului de execuţie" (expresiv) al cogniţiei.

Firește, nu trebuie ignorat nici rolul factorilor ereditari genetici' al predispozițiilor și trăsăturilor tipologice înnăscute ale personalității în condiționarea nivelului și formei de structurare a imaginației.

Acestea constituie o sursă reală şi importantă de diferenţe interindividuale chiar în interiorul aceluiaşi mediu (context) socio-cultural şi educaţional.
Între factorii de mediu şi cei ereditari se stabilesc şi raporturi de complementaritate şi compensare reciprocă: factorii de mediu favorabili pot, prin acţiune sistematică îndelungată, să compenseze eventualul deficit predispoziţional, ducând la o dezvoltare satisfăcătoare a imaginaţiei; la rândul lor, factorii ereditari favorabili (un potenţial dispoziţional ridicat) compensează vitregia mediului, permiţând. de asemenea, o bună dezvoltare a imaginaţiei. Din acest punct de vedere, ideală este situaţia în care avem o convergenţă între cele două categorii de factori pe semnul plus (+): *Mediu optim x Ereditate optimă*.
Factorul imaginativ este inclus atât în structura multifactorială a inteligenţei generale, cât şi în cea a aptitudinilor speciale – artistice, tehnice, logico-simbolice.
Şi indiferent de contextul în care este dată şi de influenţele pe care le suferă în cadrul interacţiunilor intrapsihice. imaginaţia îşi menţine specificul şi identitatea de conţinut şi operatorie.

Care sunt formele imaginaţiei

9.2.1. Visele

Imaginaţia se realizează întotdeauna pe fondul unui activism psihic, care, sub aspectul intensităţii şi amplorii, se întinde pe un mare registru valoric – între *minimumul oniric*, activismul spontan din timpul somnului superficial şi *maximumul focalizat*, propriu procesului de creaţie.
Activismul care se manifestă periodic pe fondul stării de somn, respectiv, în intervalele scurte de până la 5 minute ale somnului superficial (paradoxal), favorizează producerea *viselor* care pot fi considerate ca o *primă formă* de realizare a imaginaţiei.
Prin faptul că producerea şi desfăşurarea lor se află în afara comenzii deliberatoare şi a controlului voluntar, visele reprezintă *imaginarul inconştient*. În cadrul lor, articularea şi combinarea secvenţelor, a imaginilor au un caracter aparent ilogic, aleator, fapt ce l-a determinat de S. Freud să le atribuie o funcţie simbolică majoră, considerând că ele exprimă, într-o formă indirectă, deghizată, pulsiuni şi dorinţe neîmplinite. Atât conţinutul, cât şi dinamica viselor sunt dictate de resorturile profunde ale inconştientului şi prin aceasta ele devin calea principală de acces la sferele abisale ale vieţii psihice.
Starea activismului oniric are şi ea grade de intensitate diferite. Aceasta îşi pune amprenta pe caracteristicile visului.
Astfel, în segmentului activismului slab, la graniţa cu somnul profund, se produc vise cu un conţinut fantasmagoric şi cu o stuctură amalgamată, multe din ele rămânând sub pragul ecforării, neputând fi relatate după trezire; dimpotrivă, în interiorul segmentului activismului mai intens, care se întinde sus până la „pragul de trezire“ se produc vise cu un conţinut mai realist şi cu o structură relativ coerentă, bine închegată, şi care, la trezire, pot fi povestie fără nici o dificultate. Poziţia subiectului în structura celor două tipuri de vise este diferită: în cadrul celor din prima categorie, subiectul are o implicare pasivă, el fiind preponderent obiect al acţiunii unor „forţe străine“; în cadrul celor din a doua categorie, subiectul are o implicare activă, el fiind „agent“ de la care emană la diferitele episoade ale întâmplărilor.
Când asemenea vise se produc sub influenţa unei probleme sau a unui proiect de creaţie pe care subiectul le are în sfera preocupărilor sale imediate, visul poate apărea şi ca expresie a procesului latent de gestaţie sau de imaginaţie, el oferind sugestii sau elemente de sprijin pentru activitatea rezolutivă specifică.
Apartenenţa viselor la imaginaţie se susţine prin două argumente principale, şi anume: a) conţinutul lor vizează în mod frecvent fenomene şi evenimente ireale, care nu se găsesc şi care nici nu pot exista în realitate; b) chiar în cazul în care conţinutul lor îşi are sursa în experienţa anterioară, modul de combinare a secvenţelor, ca şi ipostazele în care apar sunt absolut inedite, nefiind niciodată simple evocări sau reproduceri a ceea ce s-a întâmplat.
Visul are la bază câteva moduri de operare.
Primul constă în condensarea de trăsături similare în *imagini sintetice*. Sinteza propriu-zisă a imaginilor îşi are sursa nu numai în faptele obiective ale similitudinii, ci şi în amalgame de afecte, în aleatorul dinamicii emoţionale. Astfel, se ajunge la o construcţie inedită şi bizară care, de regulă, este centrată în jurul unei teme, putând să se subdividă în episoade. Componenta de bază a visului este trăită în mod specific, cvasihalucinatoriu. Freud recunoaşte existenţa unei coerenţe notabile chiar în cazul fantasmelor. El scrie: „fantasmele sunt, pe de o parte, înalt organizate, necontradictorii, ele şi-au trecut în cont toate avantajele sistemului conştient şi judecata noastră le va distinge cu greu de formaţiunile acestui sistem; pe de altă parte, ele sunt inconştiente, această origine fiind decisivă pentru destinul lor“ (S. Freud, 1928).

Al doilea mod de operare în vise este *deplasarea*. Termenul este de sorginte psihanalitică şi este echivalent cu cel de transfer, exprimând o idee fundamentală a lui Freud cu privire la posibilitatea unei *disocieri* între imagine şi încărcătura sa afectivă. Această disociere permite ca energia disponibilă să fie transferată sau investită într-o altă imagine. În vis, se constată frecvent „alunecări" ale valorilor afective sau asocieri bizare, dar acum dobândesc o nouă semnificaţie, metamorfozarea mergând până la inversie. Prin această modalitate operatorie, visul devine o formă de ironizare a propriei persoane sau a altora. Fără a identifica subiectul în stare de veghe cu cel care visează, trebuie să recunoaştem că unul îl continuă pe celălalt şi că ambii se completează reciproc în interiorul continuumului psihic.
Al treilea mod de operare în activitatea onirică este *dramatizarea* sau *figuralizarea*. El constă în traducerea gândurilor în *imagini* şi în coordonarea acestora din urmă într-o succesiune asemănătoare unei piese de teatru. Conţinutul latent al visului este orientat către viitor prin tensiuni ce reanimă aşteptările. În acest caz, visul se constituie într-un *compromis* între tendinţe divergente şi într-un operator de punere în ordine a trăirilor, astfel încât evenimentele anterioare acţionează asupra celor ce urmează. Rezultă ceea ce în mod obişnuit se cheamă o *fabulaţie*, o istorie, o dramă, cu un început, o desfăşurare şi un deznodământ. Elementul unificator este un sentiment originar ce impune o anumită direcţie. Dorinţele şi temerile, simpatiile şi antipatiile, admiraţia şi disprețul, ura şi dragostea se întâlnesc şi se prelungesc dramatic în vis, independent de voinţa subiectului, dar producând asupra lui un efect de uimire.
Dramele secrete ce se consumă în vis permit subiectului să se cunoască mai bine, să-şi exploreze zonele profunde ale propriei personalităţi.
S. Freud considera că scenele evocate ţin exclusiv de copilărie (în care adultul tinde inconştient să se reîntoarcă).
În realitate, însă, prezentul, preocupările dominante ale subiectului sunt *factorul determinant* pentru transformările şi reajustările pe care le suferă experienţa anterioară în vis. Nu trebuie absolutizat nici caracterul dramatic al viselor. Am văzut, deja, că ele prezintă niveluri diferite de coerenţă şi doar o parte posedă unitatea tematică pe care o pretinde S. Freud.
În fine, un *al patrulea mod de operare al visului este elaborarea*. Aceasta intervine atât în cursul manifestării visului, cât şi, mai ales, după trezire. Când subiectul încearcă să-şi amintească şi să-şi povestească visul, involuntar, tinde să-i dea o anumită coerenţă şi unitate, să-l facă inteligibil din punct de vedere şi logic şi semantic. Este evident că procesul beneficiază şi de participarea conştiinţei vigile.

9.2.2. Procesele hipnoide

O a doua formă pe care o îmbracă imaginaţia sunt *procesele hipnoide* provocate de acţiunea drogurilor şi favorizate de suprimarea stimulilor din lumea externă. Conştiinţa este destructurată şi anihilată, astfel încât se eliberează mecanismele subcorticale ale activismului involuntar, oniric. În acest caz, ia naştere un ansamblu de imagini şi de articulări imagistice de tip halucinator, a căror semnificaţie este determinată direct de dinamismul motivaţional şi afectiv. Conţinutul „scenariilor hipnagogice" şi efectul lor asupra „trăirii" actuale a subiectului se modifică în timp, pe măsură amplificării modificărilor neurofiziologice ireversibile pe care le provoacă drogurile şi a accentuării dependenţei motivaţionale a subiectului de droguri. Astfel, în fazele incipiente, conţinutul imaginilor generate de activismul hipnotic are elemente şi caracteristici pozitive, inducând stări de relaxare, de transpunere, de satisfacţie, de euforie etc.; în fazele avansate ale consumului de droguri, conţinutul şi caracteristicile tablourilor imaginative se modifică semnificativ, deplasându-se spre polul negativ, inducând stări de bulversare, de agitaţie, de insuportabilitate de sine.

9.2.3. Reveria

O a treia formă de manifestare a imaginaţiei este *reveria*. Ea apare pe fondul unui activism psihofiziologic mai înalt, care duce la instalarea stării de veghe (vigile). În plan bioelectric, ea se asociază cu înlocuirea ritmului lent (delta) cu ritmul mai rapid şi de amplitudine mai mică – alfa. Între starea de somn şi cea de veghe se interpune starea zisă *semivigilă* (toropeală sau somnolenţă). Reveria este o producţie imagistică liberă, fără intervenţia controlului voluntar şi fără existenţa unui scop anume. Din acest motiv, această formă se mai numeşte „visare cu ochii deschişi". Suntem de acord cu afirmaţia lui P. Popescu-Neveanu că „reveria marchează o evoluţie spre autism, conştiinţa ambianţei devine crepusculară, iar absenţa oricărei încordări permite declanşarea liberă a unor imagini mentale propulsate de tendinţe afective".
Marele filosof german Im. Kant interpreta reveria ca o recădere a sufletului în lasitudine, din cauza imposibilităţii de a-şi atinge scopurile. Prin conţinutul său tematic, reveria apare, ca şi visul din timpul somnului, ca o formă de exprimare şi realizare deghizată a unor dorinţe şi aspiraţii, altfel greu sau imposibil de împlinit. Ea poate deveni, însă, şi dăunătoare, atunci când se produce cu o frecvenţă prea mare, tinzând să acapareze întreaga existenţă vigilă a individului. Dacă se menţine între limite de timp şi de intensitate rezonabile, această formă a imaginaţiei joacă un rol pozitiv în viaţa noastră,

contribuind la detensionare afectiv-motivațională, la autoperfecționarea morală, la revizuirea şi optimizarea planurilor de perspectivă şi a ierarhizării scopurilor.
După unii autori (Durand, Desoile, Fosdick), reveria îndeplineşte şi o funcție de eufemizare, de transpunere în alte planuri, în alte ipostaze existențiale. Astfel, în cazurile în care reveriile pozitive nu reuşesc să se închege, la unele persoane traumatizate şi cuprinse de nevroză depresivă, ele trebuie restabilite şi cultivate pentru a crea posibilitatea echilibrului psihic intern. S-a presupus şi o *psihoterapie prin reverie ascensională*, condusă în direcția generării de scene şi episoade luminoase în care subiectul să cunoască elevația şi să se doteze cu calități deosebite, puritate şi inocență. Printr-o astfel de evoluție pe verticală a iluziilor, susține R. Desoile, conştiința se revitalizează şi se obține reechilibrarea.
Sub influența psihologiei existențialiste şi a experienței clinice, H. Fosdick ajunge la concluzia că grijile sau starea continuă de „frică anxioasă“ devin o sursă pentru un gen de imaginație asemănătoare reveriei, dar inversă ei, prin conținut negativ, terifiant. Când se consolidează şi se automatizează, ea întreține stările morbide, care periclitează buna adaptare a persoanelor în cauză la solicitările lumii externe.

9.2.4. Imaginația reproductivă

În ordinea valorii instrumental-adaptative la realitate, ca *a patra formă*, este *imaginația reproductivă*. Specificul ei rezidă în reflectarea într-o modalitate transformată a elementelor experienței anterioare.
Ea nu poate fi redusă şi confundată cu procesul memoriei în ipostaza sa de reactualizare. Imaginile, ca simple amintiri ale unor lucruri concrete percepute anterior, sunt net diferite, prin pregnanță şi calități subiective, de imaginile aceloraşi lucruri elaborate de imaginație.
Dacă memoria se subordonează, în funcționarea sa, legii corespondenței biunivoce şi a fidelității, „reproducerea“ trebuind obligatoriu să fie izomorfă cu „originalul“, imaginația, chiar cea care se bazează integral pe datele experienței anterioare, se subordonează *legii transformării*.
În termenii teoriei reglării, aceasta înseamnă că, în vreme ce memoria este guvernată de mecanismul *feed-back*-ului negativ, care asigură păstrarea şi reactualizarea experienței anterioare pe cât posibil nealterate, imaginația are a bază *feed-back*-ul pozitiv, care acționează constant în direcția îndepărtării produselor imagistice de datele primare pe baza cărora se elaborează.
Datorită acestui mecanism, imaginația dobândeşte un dinamism propriu, intern, astfel încât putem spune că modul său specific de a fi este *dinamic, transformativ*. Peste acest dinamism intern se poate suprapune şi unul extern, din partea sferei afectiv-motivaționale (frica naşte monştri şi foamea generează imaginarea unor mese îmbelşugate). Această influență din partea motivelor şi trăirilor emoționale ar rămâne fără efect, dacă nu ar exista mecanismul amplificator al *feed-back*-ului pozitiv.
În forma ei superioară, imaginația reproductivă îndeplineşte o funcție de reconstrucție, ajungând la un *real*, pe care subiectul nu l-a mai cunoscut sau perceput înainte în mod direct. În acest caz, intervine nu doar modificarea unei evocări, ci construirea unor reprezentări noi, adecvate situației desemnate numai verbal, precum şi transformări compoziționale.
Exemplul cel mai elocvent de imaginație reproductivă este oferit de critica unor texte ştiințifice sau beletristice, în timpul căreia se generează, în paralel, o suită de imagini, aidoma unui „film mental“. Aceasta devine un factor psihologic, care facilitează înțelegerea conținutului şi îmbogățeşte experiența afectivă. Dacă în studiul unor discipline, precum fizica, geografia, biologia, istoria etc. nu apar în minte modele imagistice ilustrative, conținutul lor riscă să nu fie înțeles şi să nu se relaționeze adecvat cu realitatea.
Imaginația reproductivă se realizează, de regulă, spontan, dar ea beneficiază şi de reglajul voluntar, în situații mai complexe finalizarea procesului reclamând un efort şi o concentrare deosebită. În genere, se poate constata că, pe măsură ce materialul de bază şi „tema-stimul“ se îndepărtează de concret, trecând în domeniul abstractului formal, imaginația reproductivă se confruntă cu dificultăți mai mari şi reclamă tot mai mult efortul voluntar, pentru a se realiza. Imaginile ilustrative devin puncte importante de spijin pentru concepte, având un rol important în legarea acestora de realitate, în aplicarea lor în rezolvarea diferitelor probleme de ordin teoretic sau practic.
Caracterul transformator al imaginației reproductive este demonstrat şi de faptul că, în cadrul uneia şi aceleiaşi teme, apar deosebiri inter-individuale semnificative, ceea ce nu se întâmplă în cazul reproducerii memorative. Acest lucru se verifică şi atunci când „tema imaginației“ presupune păstrarea unui fir logic călăuzitor, cum este cazul reconstruirii epocilor sau a unor evenimente istorice. (A se vedea, de pildă, tabloul răscoalelor țărăneşti din 1907, realizat de diferiți scriitori şi istorici).
Nota de subiectivitate a imaginației reproductive se evidențiază nu numai în artă, ci şi în ştiințele zise exacte. Lordul Kelvin, mărturiseşte că niciodată nu a reuşit să rezolve problemele care l-au făcut celebru, până nu şi-a construit un plan mental, un model concret al relațiilor fizice cât mai adecvat situației, dar care rămânea numai ca instrument de lucru nemărturisit al laboratorului gândirii sale creatoare.

Deşi îi spunem reproductivă, în evaluarea calitativă a acestei forme de imaginaţie, trebuie să operăm cu criteriul *noutăţii* şi *al onginalităţii* (în compararea intersubiectivă). Şi cu cât asemenea caracteristici sunt mai pregnante, cu atât imaginaţia reproductivă se apropie mai mult de cea creatoare, între ele neexistând o barieră despărţitoare rigidă.

9.2.5. Imaginaţia creatoare

Aceasta reprezintă forma cea mai înaltă şi specifică pe care o poate atinge imaginaţia umană, în general. Denumirea ei se întemeiază pe criterii de ordin calitativ-valoric, ca, de pildă: gradul de originalitate, gradul de noutate şi importanţa socială a produsului final.

Transformărilor ce se aplică materialului iniţial se subordonează în mod deliberat acestor criterii, urmărindu-se respectarea şi satisfacerea lor la cote cât mai înalte.

Astfel, sub aspect reflectoriu, imaginaţia creatoare ne apare ca *reprezentare* şi *anticipare* a *noului,* din perspectiva realizabilităţii sale în plan ideal-intern şi material (obiectual) – extern.

Latura creativă nu se reduce la modul de transformare şi combinare a secvenţelor imagistice; ea presupune şi legarea a ceea ce se produce de o semnificaţie, de o anumită funcţie utilitară pentru om, pentru societate.

Aceasta înseamnă stabilirea unei relaţii specifice de corespondenţă adaptativă între produsele imaginaţiei şi stările de necesitate ale omului, începând cu trebuinţele bazale – biologice şi materiale – şi terminând cu cele spirituale – de cunoaştere, estetice etc.

Ca organizare şi dinamică, imaginaţia creatoare este reglată esenţialmente voluntar, conştient elementele pulsionale şi afective de sorginte inconştientă, care intervin în diferite momente, având un caracter secundar şi subordonat. Iluminările, viziunile, ideile spontane punctează cu o frecvenţă mai mare sau mai mică traiectoria procesului imaginativ sunt controlate şi integrate printr-un plan anticipativ general pe care ni-1facem în legătură cu „tema“ sau „produsul“ pe care dorim să-1obţinem. Iar acest plan călăuzitor, care îmbină într-o formulă *sui generis* principiul libertăţii în derularea secvenţelor activităţii mentale, îmbracă o formă diferită, în funcţie de domeniul de aplicaţie: ştiinţă, tehnică, artă etc.

Astfel în domeniul ştiinţific şi cel tehnic, planul respectiv este structurat pe criteriile adecvării produsului la exigenţele şi criteriile, realităţii, ale practicabilităţii; în domeniul artistic, el este schiţat în concordanţă cu criteriile convenţionalităţii şi plauzibilităţii. Produsul imaginaţiei creatoare de tip ştiinţific sau tehnic, oricât ar fi de original şi inedit, nu poate contrazice legile generale ale ştiinţei şi tehnicii, el îmbogăţind domeniile respective din unghiuri necunoscute până atunci. Atât ştiinţa, cât şi tehnica prezintă două feţe: *una reală,* dată de stadiul şi forma reală de structurare şi dezvoltare la momentul dat; *alta posibilă,* de tendinţa dezvoltării interioare. Imaginaţia creatoare se mulează pe această a doua faţă, pe care o va „popula“ cu elemente noi.

Cu totul altfel stau lucrurile cu produsul imaginaţiei creatoare de tip artistic. El poate întruchipa irealul cel mai pur şi chiar absurdul, fără ca prin aceasta să-şi piardă valoarea şi funcţia sa estetică şi să fie respins. De aceea, accentuând mai mult decât trebuie distanţa dintre conţinutul reflectoriu al imaginaţiei şi realitatea dată, unii autori afirmă că de imaginaţie pură se poate vorbi numai în cadrul creaţiei artistice; în creaţia ştiinţifico-tehnică, avem de a face, cu precădere, cu gândire generativă sau combinatoric-fiexibilă.

Imaginaţia creatoare se manifestă în două forme: *inovaţia-descoperirea* şi *invenţia.*

Inovaţia constă în modificarea unor elemente cunoscute, existente şi în recombinarea lor într-o nouă schemă sau structură, obţinându-se astfel un produs cu aspect şi proprietăţi noi, inexistente la „obiectul“ iniţial. Doza de creativitate este parcelată şi focalizată, ea vizând o transformare mai mult sau mai puţin radicală a ceva *dat,* existent deja. Descoperirea constă într-o organizare nouă a schemelor mentale care permite relevarea şi punerea în evidenţă a unor aspecte, caracteristici şi relaţii existente, dar ascunse şi inaccesibile schemelor operatorii iniţiale. Specificul imaginaţiei în descoperire rezidă, aşadar, în schimbarea unghiului de abordare a unui fenomen, în punerea lui în ipostaze şi relaţii variate, pentru a-i dezvălui laturi şi însuşiri noi.

A inventa înseamnă: a găsi şi a realiza ceva nou la care nimeni n-a gândit înainte şi pe care nimeni nu l-a mai realizat (Gutenberg a inventat tiparul); a imagina ceva în scopuri particulare, a avea o idee aparte (a inventa un mijloc de a evada, a găsi o ieşire originală dintr-o situaţie dificilă); a extrage ceva din imaginaţie şi a-l compune din toate secvenţele (a inventa o istorie); a recurge la ceva fals, în special pentru a se disculpa, pentru a găsi o ieşire dintr-o situaţie critică (a inventa o pană de maşină pentru a justifica întârzierea de la o întâlnire). Termenul de invenţie desemnează atât procesul mental intern de elaborare şi realizare a noului, cât şi produsul final obţinut.

În invenţie, originalitatea, ingeniozitatea şi noutatea ating un nivel sensibil mai înalt decât în inovaţie.

După A. Koestler, fundamentală în imaginația creatoare este biruirea și depășirea deprinderilor, a obișnuințelor (strategii, șabloane, conformism) și adoptarea unei noi viziuni asupra lucrurilor, fie aceasta în ordine practică, fie în știință și artă.
A. Maslow vorbește de existența a două feluri de creație: *primară* și *secundară.* Prima izvorăște din inconștient și este comună tuturor oamenilor, manifestându-se cel mai liber la copilul sănătos, cu poftă de joacă, capabil să viseze, să inventeze ipostaze și roluri diferite, să-și exprime neîngrădit, spontan, impulsurile. La adult, creația primară se asociază cu o oarecare feminitate și sensibilitate față de artă. Tipul secundar de creație își are punctul de plecare în conștiință și este specific pentru oamenii practici și bine organizați, ce-și stăpânesc impulsurile, dar se preocupă de îndeplinirea cu eficiență a sarcinilor ce și le asumă.
Persoanele înalt creative posedă ambele tipuri de activism creator într-o relativă echilibrare și armonie.
Rezultatul acestei sinteze este curiozitatea activă și conservarea capacității adultului de a fi surprins, de a se impresiona, de a se mira, de a se uimi. Pentru cercetător este important să simtă atracție față de ceea ce este nedefinit și ambiguu, să fie impulsionat din interior de a întreprinde „raiduri" imaginative în domeniul obscur al necunoscutului, al noului.
Atașarea la anumite metode și modele nu este întotdeauna benefică, din punctul de vedere al legilor creației. Cercetătorul creativ. ca și artistul sau tehnicianul, întruneşte în sine tendințe opuse paradoxal: pe de o parte, capacitatea de a opera strict cu anumite metode și reguli, definindu-și o măiestrie, pe de alta – dispoziția către eliberarea de orice metode, reguli, dogme și operarea liberă pentru detectarea unor noi relații, care să permită elaborarea unor noi metode.
Unul din cei mai prestigioși cercetători ai imaginației, H. Rugg (1963), a stabilit că în structura și desfășurarea activității creative există două genuri de elemente: *generale,* care se afirmă în toate sferele, fiind comune savantului, filosofului și poetului, și *specifice,* care individualizează modul de a proceda în fața sarcinilor concrete de creație.
Rolul principal în imaginație îl are nu atât mecanismul de operare combinare, transformare), cât mai ales cel de generare, care oferă materialul de lucru, care el însuși este neobișnuit, inedit. Traiectoria desfășurării actului imaginativ nu are un caracter plat, linear, ci unul zigzagoform, spiralic, momente de maximă concentrare, luciditate și control alternând cu momente de asociativitate spontană, de zbor ideatic liber, de visare și transă. Imaginația creatoare este pilonul central al activității de creație, ea finalizând, prin elaborare sistematică, în timp, sugestiile, intuițiile și ideile inițiale care au rol de declanșare (*trigger*). De aceea, tabloul său se va întregi în cadrul analizei acestei activități, la care ne vom referi într-un capitol următor.
Aici mai adăugăm doar câteva aprecieri privind aspectul diferențial.
Fiind forma cea mai complexă a activismului intelectual imagistic, este firesc ca, în plan individual, să prezinte niveluri de elaborare și trăsături dinamice semnificativ diferite.
Dacă am aplica un test multidimensional de imaginație creatoare, care să acopere principalele modalități – artistică, științifică, tehnică populația de bază testată se va divide dar în trei grupe, fiecare atingând valoarea maximă a performanței la una din cele trei scale.
Dintr-o altă perspectivă dacă aplicăm unui eșantion statistic reprezentativ un test de imaginație creatoare unidimensional – de exemplu, pentru imaginația artistică poetică –, vom obține o curbă în formă de „i", adică având vârful puternic deplasat spre stânga (fig. 32).
Fig. 32. Curba nivelului imaginației (artistice) la un eșantion statistic reprezentativ
Ca și în cazul inteligenței generale, în determinismul general al nivelului de dezvoltare a imaginației creatoare, ponderea principală revine factorilor interni (eredității). Cu toate acestea, nu poate fi desconsiderată nici importanța factorilor externi, îndeosebi a regimului educațional.
Punerea frecventă a individului în situații noi și solicitarea lui sistematica de a-și schimba unghiul de abordare a unei chestiuni, de a găsi alte rezolvări ale unei probleme decât cele cunoscute, de a elabora proiecte noi, de a emite ipoteze și idei nonconformiste, cât mai distanțate de cele rutinate în circuitul cultural cotidian, contribuie într-o măsură considerabilă la flexibilizarea structurilor intelectuale, la dezvoltarea funcției constructive și combinatorice a imaginației. Dimpotrivă, încorsetarea activității mentale în limitele unor modele și etaloane rigide, oricât ar părea ele de valoroase și importante, acționează ca factor frenator, încetinind sau blocând dezvoltarea imaginației creatoare. în acest context, se discută, în primul rând, rolul școlii. Prin modul de concepere și realizare a procesului de învățare și prin comportamentul didactic al profesorului, dezvoltarea imaginației creatoare a elevilor poate fi atât stimulată, cât și frânată. Accentuarea în cadrul procesului instructiv asupra laturii informativ-reproductive este interpretată ca având un efect frenator; dimpotrivă, punerea pe prim plan a laturii formativ-active oferă condiții psihologice superioare pentru stimularea și dezvoltarea imaginației creatoare.

Întrebări şi exerciţii :

1. Cum definiți imaginația?
2. Ce deosebeşte imaginația de reprezentare?
3. Ce legătură există între imaginație şi gândire?
4. Care sunt formele imaginației?

PRELEGEREA VIII

Memoria

Introducere

Această a cincea prelegereaigură o introducere generală în problematica memoriei, în dinamica, formele şi calităţile memoriei.

Obiective

La sfârşitul acestei prelegeri, studentul va putea :

- să aibă o înţelegere mai largă a diferitelor aspecte legate de problematica memoriei.
- să dobândească abilitatea de a folosi din punct de vedere teoretic concepte şi raţionamente ce ţin de psihologie ;
- să îşi configureze mai eficace elementele esenţiale ale ştiinţei psihologiei, esenţială în studiul disciplinelor din planul de învăţământ.

Conţinut şi tematizare

Definiţia şi caractereizarea psihologică generală a memoriei.

Viaţa psihică nu se reduce la desfăşurarea în prezent, în limitele clipei, a diferitelor sale componente cognitive, afective, motivaţionale. De asemenea, organizarea comportamentului şi a activităţii, în diversele lor forme, nu se reduce la tabloul reacţiilor sau acţiunilor imediate, ce se derulează la un moment dat. Dacă ar fi aşa, atunci, practic, nu am putea vorbi de un sistem psihic autentic, cu structură proprie şi identitate de sine. Valoarea sa adaptativă ar fi infimă, reducându-se doar la funcţia de legătură, fără cea de comandă-reglare a interacţiunilor individului cu mediul ambiant. Întreaga existenţă ar avea o singură dimensiune temporală – cea a prezentului imediat, devenind imposibilă structura conştiinţei integralităţii şi unităţii Eului în scurgerea timpului.

În realitate, însă, în organizarea tuturor sistemelor dinamice reale, influenţele şi transformările suferite din afară se "interiorizează" şi se leagă, modificând parametrii stării actuale în raport cu noile acţiuni externe.

Astfel, în profilul său actual de stare, orice sistem cuprinde efectele influenţelor şi „experienţelor“ anterioare, cu alte cuvinte, „conţinutul“ trecutului său, concretizabil în indicatori de ordin *substanţial, energetic* şt in*formaţional*.

La baza marcării şi reţinerii „urmelor“ influenţelor exercitate asupra unui sistem din mediul extern, stă *proprietatea fizică a histerezisului.* Potrivit acesteia, urmele lăsate de o acţiune anterioară tind să se adâncească şi să se consolideze prin acţiunile ulterioare, sistemul modificându-şi rezistenţa iniţială şi modelându-se în concordanţă cu transformările induse. Exemplul cel mai simplu, care ilustrează sensul celor de mai sus, ni-l oferă „experimentul“ de împăturire a unei coli de hârtie. La prima acţiune, forma dorită se obţine mai greu; la a doua tentativă „coala“ va răspunde cu mai multă uşurinţă la a treia şi următoarele, împăturirea se produce aproape automat, prin apăsări foarte uşoare.

La nivelul organismelor vii, această proprietate de la nivel structural-substanţial (morfologic) se transferă în plan funcţional, apărând mecanisme mai mult sau mai puţin individualizate şi specializate de înregistrare-analiză a influenţelor factorilor externi şi de monitorizare a trecutului. Timpul devine un factor cu valoare adaptativă majoră, el condiţionând procesele biologice interne. Cuantificarea şi valorificarea timpului, în cele trei segmente ale sale – trecut, prezent, viitor –, devine o condiţie *sine*

qua non a supraviețuirii şi coechilibrării optime cu mediul. Ritmurile vitale periodice în raport cu influențele exterioare de genul luminii, temperaturii, umidității, mareelor etc. persistă un anumit timp şi după ce aceste influențe încetează. Florile care se deschid la începutul zilei şi se închid o dată cu lăsarea serii conservă acest ritm nictemeral şi în obscuritate continuă. în mod similar, unele crustacee marine, a căror afundare şi ieşire din nisip sunt ritmate de maree, puse în acvarium, continuă să manifeste această periodicitate în decurs de câteva zile.
Aşadar, se poate constata că plantele şi animalele, chiar cele inferioare, includ în organizarea comportamentului lor *dimensiunea trecutului,* pe care o putem numi *mnezică.*
Trebuie specificat de la început că urmele şi efectele trecutului afectează organismul animai în toate planurile sale de organizare: *corporal, bio-fiziologic* şi *psihic.* Fiecare din aceste niveluri sau subsisteme pun în evidență o dimensiune mnezică (memorativă) specifică, având implicații şi conținuturi distincte.

Corespunzător, putem desprinde trei forme generice de memorie: *memoria corporală,* exprimată în unitatea temporală a transformărilor celulare şi tisulare implicate în procesele de creştere, în procesele de îmbătrânire, în conținutul metabolismului; *memoria fiziologică,* reprezentată de principalele ritmuri şi cicluri funcționale ale diferitelor aparate şi subsisteme interne ale organismului; *memoria psihică,* legată de experiența relaționării cu lumea externă şi mediată de activitatea rezolutiv-informațională a creierului. Aceasta din urmă este cea mai nouă, în ordinea evoluției filogenetice, şi cunoaşte cele mai mari şi profunde diferențieri şi transformări calitative, atingând la om caracteristici superioare, determinate socio-cultural.

Întrucât organizarea sistemului psihic presupune o integrare pe dimensiunea timpului, orientată dinspre trecut spre prezent şi viitor, memoria care constă în *conservarea,* şi *valorificarea* din perspectiva uzului ulterior a conținuturilor şi experiențelor anterioare, devine o coordonată globală de definiție.

Ea nu este un proces de acelaşi ordin cu procesele psihice cognitive sau motivaționale, ci *o modalitate de ființare şi manifestare în timp a fiecărui proces în parte şi a sistemului în ansamblu.*

Prin dimensiunea mnezică, sistemul psihic există ca entitate specifică, având continuitate şi stabilitate în timp. Memoria nu intervine din afară în structurarea şi integrarea proceselor psihice cunoscute – percepția, gândirea, imaginația, trăirile emoționale etc. –, ci face parte din însăşi structura lor internă. Veriga mnezică se include astfel ca o componentă structurală a întregului sistem psihic, reprezentând fixarea şi conservarea trecutului său.

Ca urmare, desprinderea memoriei ca un proces psihic particular şi tratarea ei distinctă, alături de percepție, reprezentare, gândire etc., au un caracter artificial şi răspund doar unor scopuri didactice şi ştiințifice circumstanțiale.

Adoptând acest mod de abordare, nu trebuie să-1absolutizăm şi să hipostaziem memoria într-o entitate de sine stătătoare, ci trebuie s-o considerăm drept o coordonată bazală a organizării temporale a psihicului.
Atât datorită importanței, cât şi frecvenței implicării sale în dinamica activității noastre cotidiene, memoria a beneficiat de cercetări sistematice şi de mare anvergură de la începutul existenței psihologiei ca ştiință şi până în zilele noastre. Poate doar despre procesele senzoriale să se fi acumulat un material faptic-experimental atât de bogat şi să se fi elaborat un volum de lucrări atât de vast ca despre memorie. Fireşte n-au lipsit şi nu lipsesc nici astăzi deosebirile de vederi şi controversele, fie în înțelegerea naturii fenomenului, fie în delimitarea şi definirea formelor de manifestare, fie în explicarea modelului de organizare internă şi a mecanismelor.

Diversele orientări metodologice care s-au confruntat în istoria psihologiei şi-au pus amprenta şi pe modul de tratare a memoriei.

- Astfel, se poate vorbi de o tratare introspecționistă (memoria ca ansamblul stărilor pure ale conştiinței păstrate şi reactualizate)
- şi de una behavioristă (memoria ca ansamblu de scheme şi *pattern-uri* de răspuns în raport cu stimulii dați în experiența anterioară),

- de o tratare asociaționistă (memoria ca sumă a unităților de experiență anterioară legate între ele, în virtutea acțiunii legilor asociației)
- şi de o tratare gestaltistă (memoria ca structură izomorfică a interacțiunilor anterioare între câmpurile fizice externe şi cele biofizice cerebrale) etc.
- În prezent, abordarea memoriei se circumscrie în coordonatele modelului interacționist-sistemic, care se bazează pe principiile teoriei comunicării şi procesării-stocării informaționale.

În dinamica activității, ea ocupă poziția unui sistem tampon, între mărimile actuale de intrare $\{X_i\}$ şi mărimile de ieşire sau răspunsuri $\{Y_i\}$. în această calitate, furnizează mărimile de stare $\{Z_k\}$ sau mulțimea variabilelor intermediare care condiționează procesarea intrărilor şi valorile ieşirilor.
Modelul interacționist-dinamic scoate în evidență, pe de o parte, inconsistența tezei asociaționist-behavioriste despre caracterul simplist al organizării şi desfăşurării memoriei, iar pe de altă parte. caracterul eronat al concepției fotografic-pasiviste pe care a cultivat-o întreaga psihologie clasică. În opoziție cu aceasta, psihologia contemporană concepe memoria nu numai ca un sistem *cumulativ* ci şi *integrativ-intrpretativ activ.*

Într-o primă aproximare, memoria este ceea ce se obține în urma proceselor şi operațiilor de *engramare/encodare, stocare* şi *conservare* a informațiilor despre stările surselor externe şi despre acțiunile şt trăirile subiectului în raport cu ele. în structura conținutului ei nu vom găsi obiecte şi evenimente (întâmplări) ca atare, ci modele informaționale de tipul codurilor-imagine, codurilor simbolic-conceptuale, codurilor ergice exprimând identitatea modală şi polară (semnul + şi -) a proceselor motivaționale şi afective. Caracteristica principală a acestor modele informaționale constă în *desemnarea* dimensiunii istorice a sistemului psihic şi a sistemului personalității în ansamblu, legând în timp şi după o lege opusă celei a scurgerii unidirecționale a timpului – legea reversibilității sau a recurenței – conținuturile, stările şi comportamentele anterioare de cele actuale Se stabileşte astfel relația:
$M = R\ [St_n, St_{n-1}, ... St_{n-2}, ... St_o]$, pe care o citim: "Memoria M este relația bidirecțională R dintre starea actuală (St_n) şi stările anterioare (St_{n-1}, St_{n-2} ...) până la starea inițială (St_o)". Sensul dublu al relației permite: a) includerea şi utilizarea experienței anterioare în rezolvarea sarcinilor actuale de reglate (facilitarea înțelegerii şi asimilării prezentului prin prisma trecutului: sistemul va evita, în primul rând, repetarea erorilor pe care eventual le-a comis în trecut, va elimina pe cât posibil verigile de prisos din lanțul acțiunilor reglatorii, va extrage o cantitate mai mare de informație relevantă din fluxurile actuale de semnale, va spori coeficientul de redundanță funcțională şi, implicit, gradul de fiabilitate al mecanismelor decizionale; este posibilă, însă, şi o influență perturbatoare a experienței anterioare asupra finalizării comportamentelor actuale: interpretarea denaturată a *input*-ului şi orientarea pe o cale greşită a acțiunii); b) asigură integrarea informației actuale în tezaurul informațional stocat în momentele anterioare de timp, cu producerea eventualelor modificări şi optimizări în organizarea internă a acestuia.
Din cele de mai sus rezultă că memoria poate fi analizată sistematic pe baza schemei cibernetice *„input-output-input".*
Ea nu este o entitate statică şi închisă, permanent aceeaşi în conținut şi în raporturile dintre elementele componente. Condiția existenței şi menținerii ei este comunicarea cu mulțimea evenimentelor de la „intrare“ şi cu cea a „răspunsurilor“ de la „ieşire“. Prin *input* prezentul intră în trecut, iar prin *output* trecutul intră în actualitate.
Din punct de vedere modal, calitativ, structura *input-ului* mnemonic este eterogenă, cuprinzând fluxuri senzoriale (vizuale, auditive, olfactive, gustative, tactile, kinestezice, viscerale), fluxuri imaginative, conceptual-simbolice logico-propoziționale, fluxuri de trăiri emoționale, fluxuri motivaționale, fluxuri motorii (acționale).
La fel de eterogenă va fi şi structura *output-ului,* blocul memorativ având două tipuri de „ieşiri“: specifice sau primare şi nespecifice sau secundare .

Ieşirile specifice constau în reactualizarea şi reproducerea unor conținuturi cognitive, afective, motivaționale, motorii etc. în formă „pură“, aşa cum au fost ele stocate şi conservate, fără să fie utilizate în alte forme de activitate. Ele se activează prin administrarea unor probe corespunzătoare de memorie: de recunoaştere imagistică sau obiectuală, de fixare şi reproducere a unor serii de cuvinte, de numere, de date, de elemente topografice etc.
Ieşirile nespecifice constau în activarea unor elemente din experiența anterioară în cursul desfăşurării unor procese psihice de cunoaştere (percepție, reprezentare imaginație, gândire) sau acte instrumentale (acțiuni motorii finaliste).

Cum memoria este organizată după principiul autoreglării, „ieşirile“ se întorc şi influenţează asupra „intrărilor“, contribuind astfel la consolidarea în timp a ceea ce se realizează.

Dinamica memoriei

Memoria nu fiinţează în forma unei structuri statice, pietrificate şi nici ca un recipient în sine neutru şi permanent acelaşi, în care se introduc de-a valma, din afară, impresii, informaţii, experienţe.
Dimpotrivă, ea se organizează şi funcţionează ca sistem dinamic, ce se elaborează treptat în cursul evoluţiei istorice şi ontogenetice, pe măsura îmbogăţirii repertoriului experienţei.
În funcţionarea sa, se îmbină şi se corelează în permanenţă şi într-o manieră selectivă, impusă de sarcinile şi solicitările externe, *dinamica funcţională*, exprimată în variaţiile coordonatelor de definiţie ale „portretului fazic“, şi *statica funcţională*, exprimată în „profilul de stare“ – valorile indicatorilor mnezici – la un moment dat.
Latura procesuală a memoriei se relevă în succesiunea şi intercondiţionarea a trei faze principale: a) *engramarea sau fixarea* (memorarea în accepţiunea tradiţională); b) *păstrarea sau conservarea*; c) *ecforarea sau reactualizarea*.
a. **Engramarea** (fixarea) reprezintă în sine un ansamblu de operaţii de ordin logic-informaţional, biofizic şi biochimic, în urma cărora conţinuturile proceselor cognitive (percepţie, gândire, imaginaţie), afectiv-motivaţionale şi schemelor motorii sunt înscrise din segmentul temporal al prezentului în cel al trecutului. La baza acestora stă proprietatea impresionabilităţii şi inerţiei funcţionale a neuronilor şi a creierului în ansamblu. Această fază se poate desfăşura în două forme: fără existenţa unui scop special de reţinere – *memorare neintenţionată* sau *involuntară*, şi – în virtutea unui scop special de reţinere – *memorare intenţionată sau voluntară*.
Ambele forme se evaluează, în principiu, pe baza aceloraşi indicatori, ca, de pildă: volumul materialului reţinut după fiecare prezentare şi percepere secvenţială, volumul total al materialului engramat la finele unui anumit interval de timp; rapiditatea întipăririi; exactitatea întipăririi; completitudinea.
Memorarea neintenţionată se realizează în mod cotidian, în procesul perceperii diferitelor obiecte, situaţii, întâmplări şi în cursul desfăşurării diferitelor activităţi. Astfel, parcurgând un anumit drum printr-un oraş, după un anumit timp, ne reamintim locuri, clădiri, intersecţii, monumente etc., deşi nu ne-am propus la început un asemenea scop. Mecanismele memorative interne funcţionează ca nişte *captatori autonomi*, extrag din fluxul actual al informaţiilor şi evenimentelor elemente şi secvenţe pe care le introduc în „repertoriul“ anterior, unde se păstrează un interval mai mare sau mai scurt de timp. Adeseori, asemenea elemente şi secvenţe se fixează fără reperele şi delimitările spaţio-temporale corespunzătoare, ceea ce face ca atunci când ele reapar ca amintiri, să nu putem spune exact cum şi de unde le-am recepţionat. Se dovedeşte, astfel, că o importantă parte din tezaurul informaţional de care dispune o persoană adultă s-a obţinut şi fixat prin intermediul memorării neintenţionate.
Datele observaţiei şi experimentale ne arată că funcţionalitatea şi eficienţa acestei forme sunt influenţate pozitiv de următorii factori: gradul de noutate al materialului, pregnanţa şi intensitatea diferitelor elemente, obiecte etc. dintr-un context (fond); intensitatea trăirilor emoţionale acompaniatoare; locul nodal al „elementelor“ materialului – stimul în structura activităţii subiectului (mijloc sau scop). Pe lângă aceşti factori obiectivi şi controlabili, memorarea neintenţionată este condiţionată şi de caracteristicile mecanismelor memoriei în sine.
Acestea prezintă un registru valoric relativ întins, după nivelul pragurilor de impresionabilitate şi al capacităţii de admisie-engramare. De aici rezultă diferenţe interindividuale semnificative între aşa-numita *memorare fotografică fenomenală* (când se întipăreşte tot ce intră în sfera percepţiei sau activităţii cotidiene) şi *memorarea insulară*, care se limitează la fixarea unui volum redus (până la 2-3 elemente izolate).
Memorarea involuntară ţine cu precădere de însuşirile native ale mecanismelor cerebrale şi prin intermediul ei se poate pune în evidenţă capacitatea bazală de engramare-stocare a creierului.
Memorarea intenţionată (voluntară) se desfăşoară sub acţiunea reglatoare directă a scopului sau sarcinii de a reţine materialul ce urmează a fi prezentat. Scopul de a memora poate fi impus de subiect însuşi sau formulat din afară, de către experimentator sau instructor.
În acest caz, procesul de engramare-fixare se desfăşoară ca activitate psihică dominantă, iar nu ca activitate paralelă şi secundară, ca în cazul memorării neintenţionate. Toate procesele psihice specifice – percepţia, gândirea (analize logice, evaluări, înţelegere), voinţa sunt subordonate şi instrumentează memorarea.
În cazul memorării intenţionate, subiectul simte efortul mental, cum se mobilizează expres pentru a percepe şi conştientiza cât mai clar fiecare „element“ al materialului în vederea fixătii cât mai exacte, rapide şi complete.

Este şi firesc ca, în asemenea circumstanţe, randamentul memorării să fie superior celui înregistrat de o memorare involuntară.
În plan experimental, studiul memorării voluntare s-a realizat cu ajutorul a două tipuri de material: *material fără sens* (ex.: silabe sau cuvinte, simboluri convenţionale, figuri complexe, cum este, de pildă, figura Rey, ale cărei elemente nu pot fi reunite sub o denumire unică) şi *material cu sens* (verbal, numeric, imagistic). În psihologia clasică, se considera că în forma sa pură capacitatea mnezică poate fi testată numai cu un material fără sens.
Pe această direcţie, au mers cercetările lui H. Ebbinghaus, care a stabilit câteva importante particularităţi ale dinamicii memoriei şi ale funcţionării sale interne.
Cercetătorii contemporani consideră memoria ca o componentă de bază a procesului general de relaţionare şi adaptare. Conţinutul său trebuie evaluat nu după numărul unor elemente izolate şi lipsite de valoare semantică şi pragmatică pentru subiect, ci după volumul informaţiei şi experienţelor specifice, cu un rol precis determinat în structura activităţii şi comportamentului.
Fiind subordonată unui scop, memorarea voluntară dobândeşte un caracter mediat, ea fiind susţinută de utilizarea de către subiect a unor procedee mnemotehnice auxiliare, special elaborate în cursul activităţii anterioare de învăţare.
Astfel că materialul – etalon, cu ajutorul căruia trebuie ea studiată, nu poate fi decât materialul cu sens. Acesta poate fi de modalităţi diferite – liste de cuvinte (15-20), liste de numere (cu o singură cifră, cu două cifre), serii de imagini ale unor obiecte, plante, animale etc. – se poate prezenta în moduri diferite – pe cale vizuală, pe cale auditivă – şi în condiţii ambientale diferite, în absenţa sau în prezenţa unor factori perturbatori.
Indicatorii memorării voluntare vor depinde atât de proprietăţile şi condiţiile de administrare a materialului, cât şi de particularităţile psihoindividuale ale subiecţilor.
Printre factorii ce ţin de material, menţionăm: *volumul sau întinderea*; *forma de codificare* (verbal-simbolică, imagistică, obiectual-concretă); *gradul de organizare logică internă* (saturaţia în relaţii semantice, integrative între elemente); *timpul de prezentare* (expunere) a fiecărui element (intervale optime sau intervale critice – prea mici sau prea mari). Aceşti factori fiind aceiaşi pentru toţi subiecţii supuşi testării, parametrii memorării voluntare vor fi influenţaţi de particularităţile psihoindividuale: *capacitatea de engramare-stocare a mecanismelor cerebrale; dominanta motivaţională în momentul receptării materialului* (dacă este consonantă cu acesta sau disonantă); *nivelul de concentrare şi mobilitate a atenţiei; starea de odihnă sau de oboseală*.
Un rol esenţial în determinarea modului de desfăşurare a memorării voluntare îl are formularea instructajului şi a scopului. Prin instructaj, materialul poate activa un fond motivaţional-afectiv favorabil sau unul nefavorabil fixării, iar scopul poate monta subiectul pentru o memorare de valoare calitativă diferită – mecanică sau logică, pentru o durată mică sau pentru o durată mare.
Cele de mai sus ne arată că faza de engramare/stocare are un caracter complex şi activ, ea desfăşurându-se pe fondul unei interacţiuni multifactoriale, adesea contradictorii şi imprevizibile.
Datele cercetărilor efectuate de pe poziţiile ciberneticii şi teoriei informaţiei (A. Tulving, W. Donaldson, 1972; K. Pribram, 1973; M. Golu, 1975; C. Voicu, 1980; I. Druţu, 1990) au stabilit că engramarea/stocarea sunt controlate şi reglate din interiorul sistemului mnezic de mecanisme logice de organizare, selecţie, inventariere (indici de identificare) şi adresabilitate. Aceste mecanisme îşi fac simţită prezenţa în modul şi stilul specific pe care-l foloseşte fiecare subiect într-o sarcină de memorare. Ca o trăsătură comună, ce poate fi constatată la frecare persoană, este tendinţa de a stabili anumite repere de încadrare a elementelor obiectiv disparate, de a releva puncte de joncţiune şi similitudine între acestea, de a face grupaje cu semnificaţie. Psihologii americani au introdus noţiunea de *memory chunk*, care desemnează o unitate sau o structură informaţională ce se engramează şi se stochează la un moment dat. În cazul unui material neorganizat, ca, de pildă, o listă de cuvinte separate, o asemenea unitate se reduce la numărul literelor ce compun fiecare cuvânt (şi care se engramează împreună); în cazul unui material structurat logic, ca, de pildă, un text, o atare unitate memorativă devine propoziţia (un număr de cuvinte articulate şi integrate logico-semantic) (fig. 34).
Fig. 34. Dinamica procesului de memorare: pe secvenţe şi global
Tendinţa evidentă a subiecţilor umani de a organiza materialul ce urmează a fi memorat este determinată din interior de caracterul structurant al schemelor operatorii ale memoriei latente. În virtutea acestuia, în raport cu orice material nou se manifestă funcţia de asimilare şi integrare potrivit configuraţiei logice elaborate anterior. În cazul când noul material, în urma procesărilor efectuate, nu-şi află locul în această configuraţie, în schema de organizare se creează un alt compartiment, cu adresă distinctă. Prin aceasta, repertoriul memoriei se îmbogăţeşte nu numai cantitativ, ci şi *calitativ*, modificându-şi succesiv raporturile funcţional-logice dintre componente.
Memorarea voluntară se realizează la niveluri diferite de completitudine, exactitate şi trăinicie sau durabilitate.

O primă dimensiune pe care o pune ea în evidenţă este *volumul*. Acesta exprimă numărul total de elemente (ex.: cuvinte, numere etc.), care se reţin de către un subiect după prima prezentare a materialului. Registrul de variabilitate al acestei dimensiuni se întinde între 2 şi 15.
Pentru reţinerea integrală a unui material, se impune prezentarea lui repetată, de atâtea ori câte sunt necesare, până când subiectul reuşeşte să reproducă întregul material-test. După numărul repetiţiilor necesare pentru reţinerea unui material se determină cea de a doua dimensiune importantă a memorării, şi anume, *promptitudinea* sau *rapiditatea*. Ea, de asemenea, poate lua valori diferite de la un individ la altul şi în funcţie de natura şi lungimea materialului folosit.
Repetiţia este o variabilă esenţială care condiţionează nu numai faza engramării (memorării), ci şi le cea a păstrării sau a conservării. De aceea, utilizarea ei se supune unor exigenţe diferite: în faza de memorare, se recomandă repetiţiile concentrate, pentru a scurta timpul de fixare a materialului-test; în faza păstrării sau a conservării, sunt indicate repetiţiile eşalonate, cu frecvenţă monoton-descrescătoare (mai dese în perioada imediată după memorare şi mai rare pe măsura îndepărtării, în timp, de momentul iniţial).
Memorarea voluntară este subordonată şi unor cerinţe de exactitate şi fidelitate, care variază în funcţie de scopul stabilit şi de natura materialului. Astfel, într-o situaţie materialul trebuie reţinut integral, în ordinea dată, în componenţa dată, fără nici o modificare, pentru a fi reprodus întocmai, în forma în care a fost prezentat (este cazul numerelor de telefon, al denumirilor, al formulelor); în alte situaţii, materialul se cere a fi memorat selectiv, în elementele şi părţile sale esenţiale, reproducerea lui putându-se realiza într-o manieră mai liberă, cu propriile cuvinte. Ca urmare, precizia şi fidelitatea trebuie determinate prin raportare la contextul şi instrucţiunile după care s-a realizat memorarea.
Pe traiectoria procesului de memorare voluntară, apare aşa-numitul *efect al listei*. Esenţa acestuia rezidă în aceea că, în prezentarea serială a informaţiei (materialului), cei mai bine se reţin *începutul* şi *sfârşitul* (dar mai puţin) şi cel mai slab sau aproape deloc – *mijlocul* seriei. Explicaţia constă în inducţia negativă anterogradă şi retrogradă, care se produce de la segmentele iniţiale către cele următoare şi de la cele terminale către cele anterioare. Ca urmare, apare o stare de inhibiţie accentuată ce se concentrează în zona segmentului de mijloc. Prezenţa *efectului listei* trebuie să conducă la concluzia că, pentru o organizare optimă a procesului de învăţare, trebuie evitată structurarea materialului în serii lungi, care depăşesc, de pildă, 50 de unităţi memorative (*chunks*). Structurarea trebuie realizată în serii scurte (de până la 30 unităţi memorative).
Cu alte cuvinte, un material foarte lung, pentru a putea fi uşor şi bine reţinut, se impune a fi împărţit în mai multe segmente omogene. Memorarea lui se va putea desfăşura prin îmbinarea procedeului analitic cu cel sintetic (global): a) parcurgerea, o dată – de două ori, a materialului în întregul lui; b) memorarea succesivă pe părţi, astfel că reproducerea părţii memorate actualmente să se asocieze cu reproducerea părţilor memorate anterior, c) parcurgerea din nou a întregului material.
Memorarea voluntară se include ca verigă esenţială în structura activităţii de învăţare, unde funcţionalitatea ei va fi subordonată şi integrată motivelor şi scopurilor acestei activităţi. Tocmai în contextul dat, ea se va elabora şi structura din punct de vedere operaţional.
Păstrarea sau conservarea include acele operaţii şi transformări care au ca rezultat menţinerea în tezaurul memorativ, un timp cât mai îndelungat, a informaţiei şi experienţelor stocate anterior. Principalul indicator al ei este *trăinicia*, care include două componente: pe de o parte, profunzimea sau *intensitatea* engramărilor, iar pe de alta, *durata* menţinerii lor la nivelul pragului de ecforare. Valoarea, ca atare, a acestui indicator variază semnificativ în funcţie de particularităţile psihoindividuale ale subiecţilor, de caracteristicile materialului memorat (grad de structurare şi organizare logică, formă de prezentare, semnificaţie, grad de familiaritate sau de noutate, complexitate) şi de frecvenţa actualizării şi utilizării ulterioare. În principiu, condiţia principală a unei păstrări trainice a unui material odată învăţat este repetarea lui periodică sau utilizarea în cadrul activităţii ulterioare. În cazul repetării, se dovedeşte că cel mai eficient este procedeul combinării repetiţiilor concentrate – în perioade de fixare şi imediat după aceea, şi eşalonate, în perioada ulterioară, mai îndepărtată.
Pentru a-şi spori eficienţa de consolidare, este recomandabil ca repetiţiile să introducă anumite variaţii în ordinea materialului, în forma lui de organizare internă, creându-se astfel o bază neurofiziologică mai largă de integrare.
Foarte important pentru trăinicia păstrării este modul în care se formulează scopul memorării (fixării): pe termen scurt (imediat), pe termen mediu sau pe termen lung. Aceasta, fireşte, depinde de valoarea instrumental-adaptativă a informaţiei şi experienţelor care fac obiectul învăţării într-o situaţie sau alta. Este evident că, întrucât nu toate informaţiile şi experienţele au o valoare adaptativ-instrumentală egală în timp, o diferenţiere şi ierarhizare a lor în procesul învăţării se impun ca absolut necesare.
Un rol esenţial în determinarea trăiniciei păstrării a ceea ce am memorat anterior îl au factorii emoţionai-afectivi şi motivaţionali. Există o dependenţă direct proporţională între ecoul sau rezonanţa materialului dat în sfera noastră afectiv-motivaţională şi gradul de trăinicie al păstrării lui în memorie.

În virtutea acțiunii mecanismelor de apărare a Eului, informațiile şi experiențele cu rezonanță afectiv-motivațională pozitivă se fixează mai trainic decât cele cu rezonanță negativă. Absența oricărei încărcături afectogene sau motivaționale duce întotdeauna la o fixare superficială şi de scurtă durată.
Trăinicia implică şi alți indicatori de ordin calitativ ai păstrării: *completitudinea, fidelitatea* şi *exactitatea*. Completitudinea este dată de raportul dintre ceea ce se păstrează la momentul dat şi ceea ce s-a memorat anterior; ea este maximă când valoarea raportului este 1 şi scade proporțional cu reducerea acesteia, putând tinde spre zero. Fidelitatea exprimă raportul de corespondență structurală între materialul memorat inițial şi cel care se păstrează la momentul dat (o păstrare se consideră fidelă dacă transformările care se produc în timp asupra materialului stocat nu-i anulează identitatea sau conținutul său esențial).
În fine, exactitatea este dată de corespondența izomorfică dintre elementele stocate anterior şi cele păstrate în decursul timpului; dacă se aplică întregului material, exactitatea presupune păstrarea lui absolut în forma inițială în care a fost memorat. Exactitatea implică fidelitatea, dar fidelitatea nu implică în mod necesar exactitatea: pot să păstrez un material cu un grad scăzut de exactitate, omițând unele elemente nesemnificative sau modificând altele.
Prin specificul său de fază latentă, păstrarea se realizează la nivel subconştient, noi neavând control direct asupra conținutului său, ci numai indirect, prin intermediul reactualizării. Nici prin observație externă, nici prin introspecție nu se poate realiza o monitorizare conştientă a ceea ce se întâmplă în interiorul acestei faze. Imaginea şi descrierea ei se obțin pe baza comparării „intrărilor“ (ce a fost stocat) cu „ieşirile“ (ce s-a reactualizat).
Datele pe care ni le oferă o asemenea metodă ne arată că păstrarea nu este nici pe departe o componentă pasivă a sistemului mnezic, aşa cum pare la prima vedere. Dimpotrivă, ea implică producerea unor permanente transformări, reorganizări şi reintegrări, care, în raport cu un segment sau altul al tezaurului memorativ, pot fi împărțite în *pozitive* sau antientropice şi *negative* sau entropice. Cele dintâi conduc la o mai bună consolidare şi conservare a conținutului asupra căruia se efectuează, cele din urmă, dimpotrivă, determină o slăbire şi o dezintegrare din repertoriul funcțional a conținutului pe care-l ating.
Ca un efect secundar al transformărilor antientropice avem *reminiscența*. Ea constă nu numai în păstrarea nealterată a materialului stocat anterior, ci şi în îmbogățirea lui, ca urmare a punerii în relații logice şi instrumentale cu alte conținuturi informaționale tezaurizate. Fenomenul reminiscenței se manifestă cel mai frecvent şi cu amplitudine maximă în raport cu acele genuri de material care se fixează pe un fond aperceptiv mai bogat şi mai compatibil din punct de vedere modal şi *structural*. De asemenea, el apare mai frecvent în contextul memoriei logice decât în cel al memoriei mecanice.
Cu cât un conținut informațional sau o experiență de viață sunt mai trainic consolidate şi păstrate, cu atât pragul lor de reactualizare este mai scăzut, şi viceversa. Din acest punct de vedere, tezaurul memorativ are o organizare stratificată: în partea inferioară (în profunzime) se dispun straturile cu praguri de reactualizare mari, inclusiv cele ce au coborât sub limita activării, trecând în zona uitării; în partea superioară, se situează straturile cu praguri de reactualizare scăzute, cel mai mic prag tinzând către valoarea zero. Tabloul nu are un caracter fix, invariant; el se va modifica în timp, în funcție de interacțiunea subiectului cu lumea externă şi de dinamica relației dintre fondul experienței anterioare şi scopurile sau obiectivele activității curente. Ca urmare, devine posibilă şi plauzibilă schimbarea poziției diferitelor elemente pe continuumul reactualizabilității: un element care la momentul considerat se află pe o poziție superioară, cu un prag de reactualizare scăzut, prin neutilizare şi nerepetare va trece în momentele următoare de timp pe poziții inferioare, caracterizate prin praguri de reactualizare crescute, şi invers, un element care în momentul dat se află pe o poziție inferioară, prin repetare sau utilizare în activitatea curentă, va trece în momentele de timp ulterioare pe o poziție superioară.
Din punct de vedere cibernetic, putem afirma, aşadar, că menținerea la parametri optimi a staticii funcționale a tezaurului memorativ se realizează printr-o dinamică funcțională antientropică, de consolidare, „urmele“ nefiind lăsate în forma inițială, ci reîmprospătându-se şi consolidându-se periodic, fie prin repetarea în sine a materialului de bază, fie prin includerea şi utilizarea lui în rezolvarea sarcinilor activității.
Păstrarea este, fără îndoială, faza cea mai importantă în structura dinamică a sistemului mnezic al omului. Ea este cea care determină, în ultimă instanță, eficiența şi productivitatea memoriei. Faptul că cineva este caracterizat ca având o memorie bună sau slabă depinde, în primul rând, de volumul şi calitatea păstrării, de funcționalitatea celor stocate anterior. Diferențele individuale cele mai semnificative se constată tocmai în întinderea şi diversitatea păstrării. De aceea, în plan psihopedagogic, preocuparea principală trebuie s-o constituie găsirea procedeelor şi condițiilor optime pentru asigurarea unei durabilități cât mai mari în timp a ceea ce se învață în cursul vieții.
Reactualizarea reprezintă faza de „ieşire“ a dinamicii memoriei şi constă în aducerea în câmpul conştiinței a unor elemente din fondul experienței anterioare.

Ea este oglinda celorlalte două faze – memorarea şi păstrarea – şi principalul criteriu obiectiv de evaluare a lor. Atât realizarea fixării materialului dat, cât şi modul în care s-a păstrat de-a lungul unui interval de timp se pot aprecia numai solicitând subiectul să şi-l amintească.
După mecanismul declanşator, reactualizarea este de două feluri: *spontană* sau involuntară şi *deliberată* sau voluntară. Cea spontană se poate produce atât în stare de somn, în forma viselor, cât şi în stare de veghe (relaxată), în forma unor avalanşe de amintiri, a unor imagini şi idei. Se ştie, de exemplu, cât de dificil ne este să ne opunem şi să stăvilim invadarea scenei interne a conştiinţei de amintiri, imagini şi idei care ţâşnesc din rezervorul memoriei. Aceasta se interpretează ca modalitate specifică de autoreglare a sistemului mnezic, care-şi activează în mod automat „ieşirea", pentru a-şi perfecţiona şi consolida organizarea internă (tezaurul elaborat anterior).
O formă aparte a reactualizării spontane, care evidenţiază o dat în plus complexitatea funcţională a memoriei, o reprezintă reactualizarea amânată sau *retroactivă*. Fiecăruia ni se întâmplă să nu ne amintim pe loc o anumită informaţie, de exemplu, numele unei persoane pe care o întâlnim ocazional, denumirea unei localităţi, a unui obiect etc., cu toate că facem un efort mental serios în acest sens. După un timp oarecare, într-un alt context şi pe fondul unei alte preocupări, informaţia respectivă apare instantaneu, ca din senin, şi se instalează frumos în centrul conştiinţei, obligându-ne s-o luăm în seamă.
Şi mai spectaculos se prezintă lucrurile într-o situaţie de examen. Persoanele emotive sunt stăpânite de o puternică tensiune care le blochează serios procesul de reactualizare a cunoştinţelor, nereuşind să închege un răspuns cât de cât satisfăcător. Când ies din sala de examen, spontan, cunoştinţele se reactualizează şi răspunsurile la întrebările de examen le devin accesibile sau chiar le par foarte simple.
Asemenea întâmplări ne arată că un semnal de ecforare (actualizare) expediat voluntar, care nu duce imediat la rezultatul aşteptat – activitatea trecând mai departe la o altă etapă – nu dispare; el trece la nivel subconştient, continuând operaţia de scanare-explorare. În momentul în care „elementul" căutat este descoperit şi identificat, este automat împins la suprafaţă, realizându-se astfel spontan reactualizarea sa (amânată).
Reactualizarea deliberată este declanşată şi controlată voluntar, fie în cadrul unei sarcini speciale de testare a memoriei, fie în cadrul unei activităţi specifice – de învăţare, de muncă, de creaţie etc. – în a cărei realizare este implicată experienţa anterioară. Ea se desfăşoară, aşadar, în concordanţă cu un anumit scop şi într-o anumită ordine.
Elementele care-i formează conţinutul se aleg şi se activează după anumite criterii de compatibilitate atât cu operaţiile actuale ale activităţii, cât şi cu scopul final ce trebuie atins. Aşa se face că ele sunt supuse verificării/evaluării, şi în cazul unor neconcordanţe sunt respinse şi se procedează la găsirea şi reactualizarea altora.
După funcţionalitatea elementelor solicitate, reactualizarea se realizează în două forme: *recunoaşterea* şi *reproducerea*.

- ❖ *Recunoaşterea* se realizează în legătură cu acele conţinuturi şi experienţe al căror prag este prea ridicat pentru a se putea desprinde şi manifesta independent, prin ele însele. Subiectul singur nu poate să le relateze, simţind nevoia unui sprijin sau suport extern. Nu putem relata conţinutul unei întâmplări petrecute mai de mult, dar o recunoaştem dacă ni se prezintă nişte elemente ajutătoare; nu reuşim să relatăm despre locuri pe care le-am vizitat cândva, dar le recunoaştem dacă ni se prezintă imagini ale lor; nu ne amintim numele persoanelor de la o întrunire la care am participat, dar le recunoaştem în fotografie etc.
  O parte importantă din fondul experienţei anterioare funcţionează la nivel de recunoaştere. Dar, şi în această ipostază, el continuă să-şi păstreze o valoare adaptativă, comportamentul în situaţii „recunoscute" desfăşurându-se la un nivel de eficienţă mai înalt decât în situaţii absolut noi.

- ❖ *Reproducerea* este o formă calitativ superioară a reactualizării, constând în derularea conştientă a conţinuturilor informaţionale şi actelor motorii achiziţionate anterior. Trăinicia păstrării achiziţiilor anterioare este suficient de puternică pentru a se menţine la un prag de funcţionalitate scăzut, devenind astfel accesibile apelului sau semnalului de ecforare.
  Reproducerea se evaluează pe baza indicatorilor de promptitudine, *completitudine, fidelitate* şi *exactitate*. Trebuie menţionat că deşi valorile acestora sunt condiţionate de caracteristicile păstrării, ele depind şi de dinamica internă a reproducerii propriu-zise.

- ♦ *Promptitudinea* reflectă mobilitatea funcţională a mecanismului de ecforare şi se măsoară în intervalele de timp dintre momentul emiterii semnalului de apel şi cel al apariţiei în conştiinţă a informaţiei solicitate. La subiecţii funciarmente lenţi sau inerţi, valoarea acestor intervale este

semnificativ mai mare decât la subiecţii rapizi, chiar clacă informaţia solicitată se află depozitată pe aceeaşi poziţie de consolidare şi funcţionalitate.

- *Completitudinea* este un parametru cu o condiţionare şi mai complexă. Pe de o parte, ea este determinată, fireşte, de completitudinea păstrării; pe de altă parte, însă, depinde de raporturile de inducţie negativă ce se creează între secvenţele actuale şi cele imediat următoare ale fluxului reproducerii, precum şi de comprimările, detalierile sau selecţiile pe care le operează mecanismele de ecforare. Reproducerea poate avea, aşadar, grade diferite de completitudine: *completitudine de identitate*, când materialul este reprodus întocmai în forma în care a fost memorat; *completitudine în hiper*, când la materialul original se adaugă elemente suplimentare, compatibile cu cele de bază; *completitudine în hipo*, când materialul original se reproduce cu omiterea unor elemente nesemnificative; *completitudine structurală*, când materialul iniţial este reprodus într-o formă transformată de o manieră personală (originală), fără a se altera structura lui logică. Un grad de completitudine poate fi considerat adecvat sau inadecvat în funcţie de situaţie. De pildă, în cazul depunerii unei mărturii într-o instanţă judiciară sau al actorului care-şi interpretează rolul pe scenă, adecvată va fi completitudinea de identitate şi mai puţin adecvate toate celelalte; dimpotrivă, în formularea răspunsului la un examen devine mai adecvată completitudinea structurală, care se întemeiază pe o înţelegere în profunzime a materialului asimilat şi pe integrarea lui în schemele mentale proprii ale subiectului.

Dacă intrăm mai adânc în analiza fenomenelor mnezice, ajungem la concluzia că în cazul reproducerii este vorba mai mult de *reconstrucţie*, decât de o duplicare a ceea ce s-a engramat anterior. Noi avem întotdeauna controlul asupra a ceea ce selectăm şi relatăm sau exteriorizăm, adaptând fluxul reactualizat nu numai la scopul activităţii, ci şi la particularităţile situaţiei în care ne aflăm. Când ni se cere să ne amintim despre un eveniment sau să răspundem la anumite întrebări, încercăm nu numai să reactualizăm informaţiile necesare, dar să le şi organizăm cât mai bine, astfel ca răspunsurile să fie cât mai coerente şi inteligibile.

Exemple de reproducere ca la indigo sunt şi mai rare în sfera actelor motorii (decât în cea verbală). Poezia şi anumite bucăţi în proză sunt învăţate în scopul reproducerii literare; acelaşi lucru se poate spune şi despre formulele juridice, incantaţiile liturgice şi magice. În raport cu alte grupuri de experienţe şi de informaţie, reproducerea aproximează, rezumă, comprimă, adaptează. Aceasta face ca activitatea să nu fie tributară în mod absolut şi exclusiv memoriei, ci să beneficieze şi de aparatul nou, *constructiv* al inteligenţei, imaginaţiei şi gândirii.

Efectul operaţiilor de reconstrucţie devine şi mai pregnant în reproducerea materialului memorat neintenţionat (involuntar). Puşi să relatăm despre obiecte aflate anterior în câmpul nostru vizual, despre conţinutul discuţiei dintre două sau mai multe persoane la care am asistat, despre diferite întâmplări la care am fost martori, vom putea oferi doar date parţial exacte şi doar aparent complete; vom omite elemente care efectiv au figurat în „materialul original“ şi vom adăuga de la noi altele care nu au figurat în nici un fel. Mai mult decât atât: două sau mai multe persoane puse să relateze despre acelaşi eveniment sau despre aceeaşi întâmplare la care au asistat vor da răspunsuri nu numai diferite sub aspectul completitudinii, dar posibil şi contradictorii, sub aspectul veridicităţii.

Aşadar, reproducerea nu este o simplă revenire în actualitate a conţinutului păstrării, ci este o componentă cu mecanisme şi legi proprii de funcţionare. În cadrul ei se realizează o complexă şi contradictorie interacţiune între operaţiile de *ecforare* şi cele de elaborare-construcţie-organizare aparţinând inteligenţei, imaginaţiei şi gândirii. De aceea, analiza dinamicii ei pe diverse compartimente ale experienţei stocate anterior ne permite să formulăm ipoteze şi concluzii cu privire nu numai la memorie, ci şi la activitatea mentală în ansamblu.

Care sunt formele memoriei

Încă în psihologia clasică, începând cu studiile lui H. Ebbinghaus, M. Mayer şi W. Stern, s-a făcut constatarea că funcţia mnezică are o organizare eterogenă, punând în evidenţă o diversitate de modalităţi şi forme de manifestare. Pentru delimitarea lor, au fost introduse patru criterii, care-şi păstrează valabilitatea şi astăzi, şi anume: a) *prezenţa sau absenţa intenţiei şi a controlului voluntar*; b) *prezenţa sau absenţa desprinderii şi înţelegerii legăturilor specifice între elementele şi secvenţele materialului*; c) *aferentaţia dominantă*; d) *factorul timp*.

a. Aplicarea primului criteriu permite identificarea a două forme mari ale memoriei: *memoria involuntară* (neintenţionată) şi *memoria voluntară* (intenţionată).

Caracteristica involuntar-voluntar se extinde asupra tuturor celor trei faze ale procesului memoriei, pe care le-am analizat mai sus.

- Aşadar, *memoria involuntară* este aceea care, în toate cele trei faze – engramare, păstrare, reactualizare – se realizează fără existența unui scop mnezic precis şi fără controlul voinței conştient focalizat. Deşi se desfăşoară permanent, nu numai pe fondul stării de veghe, ci uneori, şi în somn, prezența ei se înregistrează de către conştiință *post festum*. Ne dăm seama că în repertoriul experienței anterioare apar „elemente" pe care nu ne puseserăm în gând să le memorăm şi să le păstrăm sau că, la un moment dat, câmpul conştiinței ne este invadat de ‚amintiri", pe care nu le-am „comandat" în mod intenționat.
  Memoria involuntară acoperă un vast teritoriu al existenței noastre cotidiene şi ne înzestrează zilnic, fără să depunem vreun efort de concentrare a atenției, cu informații, impresii şi experiențe ce pot fi mai târziu de un real folos.
  Forța ei de manifestare este atât de mare, încât îi permite să se realizeze chiar în paralel cu memoria voluntară, ea operând exact asupra acelor elemente pe care aceasta din urmă le are sau le omite. Acest fapt a fost demonstrat prin cercetări experimentale speciale, dar el poate fi ilustrat prin exemple din experiența comună. Astfel, ştim din experiență că învățarea unei formule sau a unei definiții se însoțeşte de exerciții, care nu constituie obiect special de memorare. Totuşi, la sfârşit, la o verificare, se constată că putem să reproducem nu numai formula sau definiția pe care ne-am străduit să le reținem, dar şi multe date, elemente din exercițiile pe care le-am făcut. În mod asemănător, în reținerea identității unor obiecte, pe lângă formă, ca însuşire principală ce face obiectul memorării voluntare, neintenționat se rețin şi însuşiri secundare – culoare, mărime, poziție spațială etc.
  Desfăşurându-se spontan, memoria involuntară nu poate fi studiată experimental în mod nemijlocit, prin instruirea directă a subiectului. Ea se cercetează în mod indirect, folosindu-se sarcini formulate după modelul exemplelor prezentate mai sus.
  Posibilitatea realizării în paralel a memoriei involuntare şi a celei voluntare ne sugerează ipoteza că funcționarea sistemului mnezic este structurată la două niveluri de activare: *o activare specifică* – focalizată, care susține memoria voluntară şi *o activare nespecifică* (difuză şi fluctuantă), care susține memoria involuntară. Acest din urmă nivel poate fi, la rândul său, mai ridicat sau mai scăzut, în funcție de implicarea subiectului în situația mnezică: contemplare pasivă sau acțiune directă cu şi asupra elementelor situației. Deşi obiectele date în situație nu sunt cu totul indiferente pentru memorie, ele nu dobândesc o semnificație şi un loc în materialul memorat prin ele însele, ci prin intermediul activității pe care subiectul o desfăşoară cu ele (Zincenko, 1939; Katona, 1940; Rozanova, 1953). În cercetările sale, A. Smirnov (1966), reluând ideile lui Claparéde (1915), a demonstrat că activismul subiectului este cel mai important factor al memoriei involuntare. Pentru experiment, s-a folosit material verbal, iar în eşantion au fost incluşi subiecți de diferite vârste. În nici un experiment nu s-a formulat sarcina specială de memorare. În primul experiment, subiecții trebuiau să scrie un şir de cuvinte dictate de experimentator; în cel de al doilea, experimentatorul prezenta, pe rând, câte un cuvânt, la care subiecții trebuiau să răspundă cu un alt cuvânt, primul care le venea pe buze (metoda asociațiilor libere); în cel de al treilea experiment, s-a recurs la metoda asociațiilor condiționate sau dirijate, subiecții trebuind să răspundă cu un cuvânt care să aibă legătură de sens cu cel dat de experimentator; în cel de al patrulea experiment, subiecții aveau sarcina să cerceteze ortografic un text dactilografiat, în care se introduseseră, în mod deliberat, diferite greşeli; în fine, în cel de al cincilea experiment, subiecților li se ofereau spre lecturare, în prima variantă, 6 fraze, iar în varianta a doua – 12 fraze, cu instructajul de a se descoperi şi semnala erorile semantice existente în frazele respective.
  Cercetările au evidențiat că: 1. rezultatele cele mai slabe s-au înregistrat la sarcinile din experimentul al patrulea (de corectură ortografică) şi la cele din experimentul al doilea (asociere liberă); 2. o poziție de mijloc o ocupau performanțele la sarcinile din primul experiment (scrierea cuvintelor după dictare); 3. pe primele două locuri se situează performanțele la sarcinile din experimentul al treilea (asocierea după sens a cuvintelor) şi din al cincilea (corectura semantică a frazelor). Autorul explică aceste rezultate prin modul în care interacționează şi se coechilibrează următorii trei factori: gradul de implicare a subiectului în acțiune, durata acțiuni şi gradul de semnificație al acțiunii întreprinse.
  Un alt factor esențial de care depinde eficiența memoriei involuntare este *sensibilitatea preferențială*, ca trăsătură individuală, în raport cu tipologia materialului utilizat în experiment – imagistic-figurativ, verbal-simbolic, codificat vizual, auditiv sau tactil etc. în condițiile nivelării sau neutralizării celorlalți factori ce țin de implicarea subiectului în experiment, sensibilitatea preferențială devine principala sursă de generare a diferențelor interindivuale.
- *Memoria voluntară* este forma esențială de organizare şi manifestare a capacității mnezice a omului, ea fiind strâns conectată şi integrată motivelor şi scopurilor activităților specifice, începând cu activitatea de joc şi terminând cu activitatea de creație. Structura conținutului

informaţional şi repertoriul operaţional-instrumental al oricărei profesii sunt rodul memoriei voluntare. Caracteristica ei principală rezidă în prezenţa şi formularea expresă a sarcinii şi scopului de fixare (memorare) şi păstrare, în vederea uzului ulterior, mai apropiat sau mai îndepărtat în timp. Sarcina pe baza căreia se montează şi funcţionează mecanismele memoriei voluntare poate fi formulată din afară sau de către subiectul însuşi, şi ea vizează grade diferite ale completitudinii şi exactităţii.

Dacă luăm ca exemplu activitatea de învăţare în şcoală, putem constata cu uşurinţă cum se gradează şi se diversifică obiectivele şi sarcinile mnezice. Astfel, în cazul învăţării poeziilor, a denumirilor, formulelor (matematice, chimice) etc., acestea trebuie fixate, păstrate şi reproduse integral aşa cum sunt date; în cazul învăţării conţinutului unor bucăţi literare, a lecţiilor la istorie, geografie, biologie, psihologie, filosofie etc., memoria se centrează cu precădere pe reţinerea, păstrarea şi reproducerea *ideilor* esenţiale, care pot fi exprimate prin cuvintele proprii ale elevului.

Primul factor obiectiv de care depinde eficienţa memoriei voluntare este natura materialului. Potrivit modelului lui Guilford (1970), acesta poate fi împărţit astfel: *obiectual-figural, simbolic, semantic* şi *motor* (comportamental).

H. Walon şi E. Evart-Chmielniski (1951), experimentând pe subiecţi între 7 şi 14 ani, au folosit şase serii de materiale: cifre, cuvinte concrete, cuvinte abstracte, imagini cu animale, triunghiuri şi un cerc înscris în interiorul unui pătrat, în diferite poziţii. Statistic, performanţele memoriei s-au ierarhizat în următoarea ordine: *culori, cuvinte concrete, cuvinte abstracte, figuri geometrice.* După „costul" necesar pentru realizarea memorării (număr de repetiţii şi „timp"), ordinea se modifică (în sens crescător): imagini, triunghiuri, culori, cifre, cuvinte concrete, cuvinte abstracte, figuri geometrice complexe.

Pornind de la aceste date, Walon a formulat ipoteza potrivit căreia, mecanismele memorării materialului concret (imagistic-obiectual) sunt diferite de cele ale memorării materialului abstract în primul caz, performanţa memoriei se optimizează *liniar*, iar în cel de al doilea se produce prin *salturi*, depinzând de realizarea şi integrarea semnificaţiei (laturii semantice).

Când senile se amestecă şi se recurge la o probă de reconstrucţie, memorarea nu mai depinde de natura materialului, ci de *poziţia elementelor* eterogene în cadrul seriei-stimul.

Alte cercetări (Al. Roşca, 1972; A. Smirnov, 1966) au dus la constatarea că memoria intuitivă este mai productivă la vârstele mici (până la 10 ani), dar, deşi creşte continuu, totuşi nu progresează în acelaşi ritm cu memoria semantică (verbal-simbolică), care, în jurul vârstei de 15 ani, devine mai performantă decât cea intuitivă. Aceasta se întâmplă însă nu datorită cuvintelor în sine, ci sensurilor pe care subiecţii (adolescenţi), apţi de gândire reflexivă, le relevă şi le integrează.

Pe lângă caracteristici modale, care-i definesc natura substanţial-calitativă, materialul posedă şi alţi parametri care influenţează performanţa memorării voluntare.

Printre cei mai importanţi parametri trebuie să menţionăm *lungimea* şi *gradul de organizare* (sistematizare).

În ceea ce priveşte lungimea, încă în 1914, Lyon a demonstrat că dacă materialul creşte în *progresie aritmetică*, timpul de învăţare a lui creşte în *progresie geometrică*. Potrivit datelor obţinute de el, pentru 50 de cuvinte sunt necesare 2 minute, pentru 100 de cuvinte sunt necesare 9 minute, iar pentru 1.000 de cuvinte, durata de memorare creşte la 165 de minute. Deşi cercetările ulterioare au adus unele corecţii, în esenţa sa rămâne valabil tipul de dependenţă a timpului de memorare de lungimea materialului.

Gradul de organizare influenţează şi el dinamica eficienţei memoriei voluntare, dar în asociere cu modalitatea sau natura materialului.

Într-un experiment efectuat de Levitan (1968), s-a folosit ca material o *povestire* şi o serie de *fraze separate*. După prima repetiţie, frazele au fost reţinute mai bine decât povestirea după cea de a patra repetiţie, însă, raţia de achiziţie era semnificativ mai mare în cazul povestirii decât în cazul frazelor.

Potrivit teoriei neogestaltiste, dacă formele simetrice favorizează rapiditatea percepţiei, formele asimetrice, dezechilibrate, se impun cu mai multă forţă de incitare memoriei. În experimentele sale, Robinson (1965) a demonstrat că, cu cât o serie este mai omogenă (numai litere, numai cifre, numai figuri geometrice), cu atât memorarea ei se realizează mai rapid. Restorf (1970) a arătat însă şi faptul că dacă într-o serie omogenă se introduce un element străin (eterogen), acesta se memorează mai uşor (efectul contrastului).

Când întinderea materialului depăşeşte limita superioară a volumului memoriei, însuşirea lui voluntară reclamă recurgerea la repetiţii. Aşa cum am arătat deja, acestea se pot programa şi organiza după trei modele: *concentrat, eşalonat* şi *combinat*. Alegerea unui model sau a altuia depinde atât de caracteristicile de lungime şi dificultate ale materialului considerat, cât şi de trăinicia care se doreşte s-o aibă conservarea lui în timp.

b. Aplicarea celui de al doilea criteriu duce la delimitarea *memoriei mecanice* şi a *memoriei logice*.

Memoria mecanică se caracterizează prin fixarea, păstrarea şi reproducerea unui material, pe de o parte, în forma lui iniţială, fără vreo modificare semnificativă, iar pe de altă parte, fără realizarea unei înţelegeri a conţinutului şi legăturilor logice între diferitele secvenţe şi elemente. Aprecierea valorii şi importanţei nu are un sens univoc, ci unul biunivoc: ea poate avea o importanţă pozitivă şi juca un rol adaptativ specific în raport cu o anumită categorie de material, cum este, de pildă, memoria denumirilor, a formelor, a fizionomiilor, a topografiei, a numerelor de telefon etc.; dar se poate dovedi şi păgubitoare, ineficientă, în raport cu acel gen de material care trebuie nu doar fixat, păstrat şi reprodus, ci şi pătruns cu mecanismele înţelegerii, analizei şi interpretării.
Memoria mecanică exprimă, într-un fel, *memoria pură*, neracordată şi neintegrată în structura operatorie a gândirii. Acolo unde beneficiază de un suport natural propice (o bună funcţionare a mecanismelor memorative primare, ce ţin de însuşirile native ale creierului), şi ea se oferă subiectului ca o zestre de-a gata, fără a-l costa un efort prea mare, memoria mecanică poate să devină dominantă.
Genetic, este prima care se structurează şi se manifestă, ea caracterizând perioada copilăriei, până la vârsta de 10 ani. După această vârstă, sfera ei începe treptat să fie îngrădită de dezvoltarea mecanismelor memoriei logice. La şcolarii mici, însuşi sensul noţiunii de învăţare se reduce la a reţine şi reproduce întocmai, cuvânt cu cuvânt conţinutul fiecărei lecţii din manual. De-abia din clasa a IV-a începe să se manifeste o anumită independenţă a elevilor faţă de textul manualului şi să se afirme preocuparea de a desprinde şi reţine sensul propoziţiilor şi nu forma lor verbală.
În structura repertoriului memoriei mecanice, părţile componente ale materialului se păstrează în ordinea şi poziţiile rigide în care au fost fixate, reproducerea putând fi făcută numai în forma dată.
Cel mai eficient, memoria mecanică operează în cadrul seriilor omogene. Încă de la începutul secolului XX, Müller demonstrase că asociaţiile între elementele unei serii sau unui grup sunt mai puternice decât asociaţiile dintre elementele aparţinând unor grupuri diferite.
Evocarea unuia din elementele seriei omogene tinde să le actualizeze asociativ pe celelalte. De aici şi preferinţa „învăţării mecanice“ pentru o singură sursă; impunerea mai multor surse creează serioase dificultăţi, pentru că subiectul este obligat să procedeze la combinaţii şi organizări proprii. Având în vedere faptul că omul, prin natura sa intelectuală internă, este un creator de semnificaţii (*homo significans*), putem afirma că, şi în cazul memoriei mecanice, orice subiect normal tinde în mod necesar să stabilească unele legături şi asociaţii indirecte, de ordin mnemotehnic, pentru facilitarea fixării materialului propus spre memorare.

- *Memoria logică* este mediată şi instrumentată de operaţii mentale speciale de analiză, comparare şi relaţionare criterial-semantică a elementelor materialului. Genetic, ea se structurează în urma memoriei mecanice şi eficienţa sa depinde de dezvoltarea şi maturizarea intelectuală generală a individului. Contribuţia cea mai mare la elaborarea schemelor şi procedeelor sale mnemotehnice o are procesul învăţării organizate, în şcoală.

În conţinutul său repertorial, accentul principal se pune pe aspectele esenţiale, pe invarianţii semantici, pe informaţiile definitorii, iar nu pe detalii sau pe cadrul extern în care a fost prezentat materialul. În chiar faza de engramare, materialul este supus unei analize şi prelucrări primare, se elaborează o orientare conştientă a subiectului în raport cu conţinutul şi caracteristicile lui, se identifică şi se evidenţiază „elementele“ nodale etc.
Apoi, fixarea nu se face prin *juxtapunere* (alăturarea exterioară a unui sertăraş la „fişierul“ existent), ci prin *integrare* (stabilirea conexiunilor semantice dintre noul material şi fondul experienţei achiziţionate anterior). Ca urmare a acestei activităţi intelectuale pregătitore, memoria logică devine mai productivă decât cea mecanică. Comparând memorarea frazelor cu cea a unor cuvinte izolate, Binet şi André (1904) au constatat că, în primul caz, eficienţa a fost de 25 de ori mai mare decât în cazul al doilea. De atunci, majoritatea cercetătorilor au evidenţiat şi demonstrat nu numai că memoria logică este net superioară celei mecanice prin conţinutul ei, dar şi mai economicoasă sub aspectul consumului de efort şi timp (număr de repetiţii necesare pentru fixare şi păstrare).
Reclamând participarea înţelegerii şi operaţiilor formal-abstracte ale gândirii, dezvoltarea memoriei logice implică efortul special atât al subiectului în cauză, cât şi al instructorului său de a conecta toate fazele procesului mnezic – memorare, păstrare, reproducere – la structurile inteligenţei şi ale gândirii. Rolul principal revine, în acest proces integrativ, profesorului în şcoală, care, indiferent de gradul de dificultate şi complexitate al materialului de învăţare, poate preveni reţinerea lui pur mecanică, insistând în permanenţă şi ajutând elevii să-i descopere şi să-i surprindă înţelesul.
Optimă trebuie considerată acea formulă mnezică, în cadrul căreia a logică să integreze, să controleze şi să subordoneze memoria mecanică.
O asemenea formulă trebuie să înceapă a funcţiona cel puţin din adolescenţă, urmând a se consolida şi desăvârşi până la 20-25 de ani. După această vârstă, este greu sau imposibil de a se mai elabora şi structura la parametri de eficienţă corespunzători.

Schemele funcționale ale memoriei logice, o dată elaborate şi consolidate, sunt mult mai stabile şi mai rezistente la efectele involuntiv-entropice antrenate de înaintarea în vârstă. Dimpotrivă, eficiența memoriei mecanice, bazată esențialmente pe însuşirile naturale primare creierului, o dată cu vârsta suferă o scădere semnificativă.

Condiția principală pentru menținerea cât mai îndelungată a funcționalității optime a mecanismelor memorative, atât în cazul memoriei logice, cât şi în cel al memoriei mecanice, este *exercițiul*, solicitarea lor continuă, sistematică, în raport cu tipuri de material cât mai diverse. Diversificarea materialului este necesară pentru flexibilizarea în ansamblu.

Cel ce dispune de un bagaj bogat de cunoştințe logic integrate, bine sistematizate, îşi păstrează capacitatea de a achiziționa în continuare cunoştințe noi, fără eforturi deosebite, întrucât acestea îşi găsesc cu uşurință locul de inserție şi integrare în fondul experienței anterioare. Dimpotrivă, cel ce are un bagaj de cunoştințe redus structurat va întâmpina, o dată cu vârsta, dificultăți tot mai mari în învățarea unor cunoştințe noi.

c. Aplicarea celui de al treilea criteriu – cel al *aferentației* dominante – permite delimitarea formelor de memorie după modalitatea de recepție pe care o implică preponderent. Se evidențiază astfel: *memoria vizuală, memoria auditivă, memoria kinestezică, memoria mixtă*. Fiecare din aceste forme se poate impune ca dominantă în plan individual, ajungându-se astfel la diferențe tipologice în organizarea şi funcționarea schemelor mnezice. Atât cercetările experimentale, cât şi observațiile cotidiene arată că un subiect reține mai uşor şi păstrează mai bine un material recepționat pe cale vizuală (tip vizual), altul memorează mai uşor şi păstrează mai trainic un material perceput pe cale auditivă (tip auditiv), un al treilea memorează şi fixează mai eficient schemele actelor motorii – dexteritatea manuală, corporală – ca în cazul gimnasticii şi jocurilor sportive sau al mişcărilor instrumentale implicate în diverse meserii (tip motor) şi, în fine, un al patrulea are nevoie să folosească două sau mai multe modalități de recepție pentru a face față corespunzător sarcinilor mnezice: să citească materialul cu voce tare (văzul + auzul); să citească şi să se plimbe prin cameră (văzul + chinestezia); să citească materialul cu voce tare şi să se şi plimbe sau să efectueze automat diferite mişcări (văz + auz + chinestezie).

Aceste forme de memorie sunt condiționate, după toate probabilitățile, genetic şi ele se impun ca atare în cadrul memoriei involuntare şi al celei voluntare sau în dinamica memoriei mecanice şi a celei logice. De aceea, diagnosticarea şi cunoaşterea lor se impun ca cerințe psihologice esențiale în vederea gestionării corecte în plan educațional a materialului de învățare.

d. *Formele temporale ale memoriei*. Cercetările realizate din perspectiva modelului cibernetic (Tulving şi Donaldson, 1972; Lindsay şi Norman, 1972; M. Golu, 1975; Simon, 1980), luând în considerare timpul de procesare şi integrare a informațiilor în diferite tipuri de sisteme reale, au pus în evidență existența unor forme de memorie temporală, şi anume: memoria imediată sau senzorială; memoria de scurtă durată (MSD); memoria de lungă durată (MLD).

Memoria imediată (senzorială) exprimă menținerea „continuității" fluxului informațional în cadrul sistemelor senzoriale un timp suficient de lung pentru integrarea lui finală în imagine sau în model informațional unitar, pe baza căruia devine posibilă identificarea. Fiecare analizator posedă operatori speciali de acumulare serială a secvențelor informaționale, astfel că secvențele actuale se articulează cu cele anterioare, formând împreună o „entitate" designativă (izomorfă sau homomorfă), ce se pune în corespondență cu obiectul-stimul. Indiferent de natura modală şi substanțial-calitativă a materialului ce se cere a fi memorat şi păstrat, el trebuie să treacă prin procesarea senzorială primară şi să i se formeze codurile-imagine interne.

Durata menținerii pe traseu a secvențelor fluxului informațional depinde de labilitatea fiecărui analizator şi, respectiv, de raportul dintre mobilitate şi inerție. Unii analizatori – ca de pildă, cel olfactiv, cel gustativ şi cel visceral – sunt mai inerți şi durata de păstrare a urmelor excitațiilor anterioare va fi mai lungă; alții – aşa cum sunt cel vizual şi cel auditiv – sunt mai mobili şi, ca urmare, durata păstrării acestor urme va fi mai scurtă.

Există apoi şi diferențe interindividuale în cadrul unuia şi aceluiaşi analizator (tipul mobil şi tipul inert diferă în această privință, în fiecare analizator).

Diferențele menționate sunt, până la urmă, corelate şi subordonate limitelor funcționale de integrare. Ca sisteme cu autoreglare, analizatorii dispun şi de mecanisme de accelerare şi încetinire a transmiterii semnalelor în cadrul fiecăreia din cele trei verigi constitutive-periferice, intermediară şi terminală (corticală).

Diferențele menționate sunt, până la urmă, corelate şi subordonate limitelor funcționale de integrare. Ca sisteme cu autoreglare, analizatorii dispun şi de mecanisme de accelerare şi încetinire a transmiterii semnalelor în cadrul fiecăreia din cele trei verigi constitutive-periferice, intermediară şi terminală (corticală).

Dacă pe traseul de transmisie a semnalelor de la periferie spre instanţa corticală acţionează factori perturbatori (zgomote), memoria imediată va fi blocată, fixarea ulterioară a materialului fiind imposibilă.
Aşadar, memoria imediată este condiţia principală a realizării celorlalte două tipuri de memorie – de scurtă şi de lungă durată.
Memoria de scurtă durată (MSD), are o structură complexă, eterogenă din punct de vedere informaţional, cuprinzând date despre evenimente şi fenomene variate, într-o ordine determinată sau aleatorie. Ea nu este o imagine fidelă a conţinutului memoriei imediate (senzoriale), ci rezultatul prelucrării şi interpretării acestuia.
Trăsătura sa esenţială o constituie limitarea în timp a conservării conţinuturilor recepţionate de subiect într-o situaţie obiectivă dată. Astfel, potrivit datelor experimentale limita maximă până la care se întinde acţiunea memoriei de scurtă durată este de 10 minute (Norman, 1969, Madigon şi McCabe, 1971). Ce se întâmplă cu informaţia după scurgerea acestui interval de 10 minute? Ori se „pierde“, ea dispărând din repertoriul memorativ activ, ori trece în sfera memoriei de lungă durată. Aceasta depinde şi de prezenţa sau absenţa factorilor perturbatori. Experimental, s-a demonstrat că, dacă, pe parcursul desfăşurării procesului de memorare, se introduc factori care distrag sau slăbesc atenţia subiectului, stocarea materialului-test şi implicit, păstrarea sunt serios compromise.
Input-ul memoriei de scurtă durată este alcătuit, fie din elemente ale stocajului senzorial, fie din elemente extrase din memoria de lungă durată, fie din ambele categorii. Dacă prezenţa elementelor din fluxurile senzoriale este evidentă şi de înţeles, se pune întrebarea: cum apar elementele din memoria de lungă durată? Se presupune că aducerea acestora în câmpul memoriei de scurtă durată se produce: a) ca răspuns la un „apel“ special, informaţia solicitată fiind necesară în rezolvarea unei sarcini actuale, sau b) printr-o ecforare spontană, neintenţionată, determinată de scurtcircuitări interne.
Unii autori propun o delimitare suplimentară. Astfel, memoria de scurtă durată se leagă aproape exclusiv de stocajul senzorial curent, iar *input*-ul provenit din memoria de lungă durată exprimă *memoria operativă*, care, ca întindere în timp, se suprapune aproape peste memoria de scurtă durată. O asemenea delimitare are un sâmbure raţional şi ea trebuie luată în considerare.
Rămâne, aşadar, să raportăm memoria de scurtă durată cu precădere la stocajul senzorial. De altfel, punerea ei în evidenţă, pe cale experimentală, s-a bazat tocmai pe utilizarea unui material ce a constituit un *input senzonal*.
Autorii acestui experiment princeps au fost americanii L. Peterson şi M. Peterson (1959). Subiecţilor li se prezentau spre memorare trei litere – să spunem B, M, S. Imediat după prezentare, subtecţii erau puşi să numere înapoi din 3 în 3, începând, de exemplu, de la 471.
După 18-20 sec., actul număratului era oprit şi subiecţilor li se cerea să spună literele care li se prezentaseră anterior. Rezultatul a fost surprinzător: nici un subiect nu a reuşit să le reproducă. Explicaţia? Influenţa inductiv negativă noii sarcini (memoratul) asupra stabilităţii informaţiei recepţionate imediat anterior.
Asemenea rezultate au impus ca plauzibilă *ipoteza* potrivit căreia înainte de a fi stocată pentru o durată mai mare, informaţia se menţine un timp relativ scurt la „suprafaţă“, prin intermediul codificării bioelectrice. Timpul respectiv este fiziologic indispensabil pentru pregătirea condiţiilor necesare transferului informaţiei pe un alt suport şi într-un alt cod, de data aceasta *biochimic*. De aceea, dacă, în decursul intervalului respectiv, acţionează un factor perturbator (un şoc emoţional, de pildă) sau un stimul nou, care distrage atenţia subiectului, informaţia recepţionată poate fi ştearsă. Dacă *input*-ul senzorial se perpetuează, acest lucru fiind impus de activitate, memoria de scurtă durată îşi prelungeşte prezenţa dincolo de limita standard. În acest caz, ea trece în memorie operativă sau de lucru. Volumul memoriei de scurtă durată, considerat în unităţi informaţionale, este destul de redus, exprimându-se prin „numărul magic“ al lui G. Miller: 7 ± 2. Acesta corespunde întinderii zonei de concentrare optimă a atenţiei. Ca urmare, de-a lungul unui interval mai mare de timp, conţinutul memoriei de scurtă durată se schimbă, informaţiile anterioare fiind, fie trecute în memoria de lungă durată, fie şterse.
Memoria de lungă durată (MLD) – desemnează totalitatea structurilor informaţionale şi instrumental-acţionale, a căror limită inferioară de păstrare în timp este egală cu limita superioară a MSD (8- 10 minute), limita superioară putând fi egală cu durata vieţii individului. Aşadar, expresia „de lungă durată“ are un sens relativ şi exprimă, de fapt, un contiuuum valoric (în unităţi de timp, firește, foarte întins).
Deosebirile principale dintre MLD şi MSD se stabilesc după următoarele caracteristici: 1. *durata*; 2. *gradul de activare*; 3. *volumul*; 4. *modul de codificare*.
Deosebirea după prima caracteristică deja am relevat-o. Deosebirea după cea de a doua caracteristică rezidă în aceea că: MLD se află într-o stare latentă, potenţială, în vreme ce MSD se află în stare actuală de activare; în ceea ce priveşte cea de a treia caracteristică, este evident că MLD are un volum incomparabil mai mare decât MSD; în fine, în ceea cec priveşte modul de codificare, MSD se fixează şi

se codifică funcțional prin intermediul potențialului bioelectric, în vreme ce MLD se fixează structural prin intermediul codurilor biochimice.
Input-urile care alimentează rezervorul MLD sunt de două genuri: *externe* (fluxurile senzoriale) şi *interne* (fluxurile generate de imaginație şi gândire). Aceasta conferă caracteristici calitativ noi modului de organizare, sistematizare şi integrare a conținuturilor pe care le cuprinde ea.

Care sunt calitățile memoriei

Ca o componentă centrală a sistemului psihic uman, memoria pune în evidență o serie de calități, pe baza cărora se poate realiza în plan aplicativ, în activitatea de psihodiagnoză, determinarea eficienței ei. Principalii indicatori după care apreciem eficiența instrumentală generală a ei sunt: 1. *întinderea repertoriului (tezaurului)*; 2. *fidelitatea*; 3. *exactitatea*; 4. *promptitudinea*; 5. *mobilitatea*.
Întinderea repertoriului se exprimă prin cantitatea totală şi diversitatea modală a cunoştințelor şi experiențelor acumulate şi păstrate în stare funcțională satisfăcătoare. Cu cât are valori mai ridicate, cu atât se poate spune că memoria este mai eficientă, ea permițând abordarea şi rezolvarea mai rapidă şi cu rezultate bune a unui volum mai mare şi mai eterogen de sarcini, şi invers. O memorie bogată devine astfel un factor facilitator în orice gen de activitate pe care o poate întreprinde o persoană, după cum o memorie slabă şi săracă se poate transforma într-un handicap sever, cu repercusiuni puternic negative asupra capacității generale de adaptare şi acțiune.
Determinarea ca atare a repertoriului memoriei este în general dificilă şi pretențioasă. Ea, totuşi, se poate efectua folosind în acest scop teste complexe, denumite de „informație generală".
Fidelitatea reflectă gradul de compatibilitate calitativă, logico-semantică dintre *input*-ul stocat anterior şi ceea ce se păstrează şi se reproduce ulterior. Memoria ar deveni contraproductivă, dezadaptativă, ceea ce s-ar păstra şi s-ar reproduce nu ar corespunde deloc cu ceea ce a fost înregistrat sau memorat în mod real. Rezultatul alterării fidelității este *confabulația*, în cadrul căreia subiectul reproduce cu totul altceva decât a memorat anterior, el fiind însă convins că reproducerea lui este întru totul fidelă, conformă cu realitatea.
Pentru a fi utilă în reglarea şi eficientizarea activității, memoria trebuie să posede o fidelitate pe măsură, altminteri din factor optimizator se transformă în factor perturbator.
Exactitatea corelează pozitiv cu fidelitatea, dar înseamnă ceva mai mult decât aceasta. Anume, ea reclamă păstrarea şi reproducerea unui material (informații) fără modificări semnificative de conținut şi de formă. Luată ca atare, cel mai pregnant ea se realizează în cadrul memoriei mecanice, care, aşa cum am văzut, presupune o înregistrare şi redare aidoma a materialului, chiar dacă înțelesul şi legăturile lui logice interne nu sunt dezvăluite. În cadrul memoriei logice, unde intervin activ operațiile de analiză, comparație, interpretare, reorganizare etc., exactitatea capătă un sens mai larg, de corespondență semantică între „intrare" şi „ieşire".

Promptitudinea exprimă raportul dintre momentul lansării „apelului" de reactualizare a unei informații sau amintiri şi momentul în care informația sau amintirea respectivă apare pe scena internă a cunoştinței. Cu cât distanța dintre cele două momente este mai mică, cu atât promptitudinea va avea un nivel mai ridicat, şi invers. De regulă, o memorie poate fi considerată promptă, dacă reactualizarea informației necesare se face în timp util, adică, dacă atunci când este ecforată mai poate fi folosită eficient pentru rezolvarea sarcinii date sau atingerea scopului propus. Promptitudinea este condiționată, în primul rând, de nivelul pragului de ecforare la cate se păstrează informația şi, apoi, de starea psihofiziologică generală a subiectului în momentul dat şi de factorii ambientali.

Mobilitatea exprimă calitatea memoriei de sistem semideschis, adică de a se afla şi de a realiza în permanență schimburi informaționale şi energetice cu sursele externe. Grație acestei însuşiri, conținuturile şi structurile actuale ale sistemului mnezic se îmbogățesc şi se perfecționează din punct de vedere funcțional prin achiziția continuă de informații şi experiențe noi. Astfel, în funcție de dinamica evenimentelor în plan extern, precum şi de dinamica motivelor şi scopurilor activității, se modifică şi configurația repertoriului memorativ: elementele aflate în momentul actual în prim plan trec în momentele următoare în plan secundar, în vreme ce altele, aflate actualmente în plan secundar, trec în momentele următoare în prim plan.
Opusă mobilității este rigiditatea, care, atunci când depăşeşte o anumită limită, duce ia anchilozarea sistemului mnezic, la funcționarea lui contra timp, în dezacord cu sensul şi tendința schimbărilor din plan obiectiv.

Care sunt mecanismele memoriei

Memoria psihică o considerăm a fi funcția exclusiv a creierului, care este organul întregii vieți psihice. Alte forme de „memorie" –biofizică, biochimică, biologică – pot fi atribuite şi altor țesuturi şi celule

din organism (la nivelul fiecărei celule există un „aparat memorativ“ ajutorul căruia se asigură identitatea structurală, recunoaşterea diferitelor substanţe nutritive şi agenţi, în raport de care se emit răspunsurile corespunzătoare). Memoria psihică este rezultatul comunicării creierului cu sursele de semnale din mediul intern, dar, în primul rând, cele din mediul extern, ea îndeplinind rolul de relaţionare adaptativă a organismului, *ca tot,* cu diversitatea situaţiilor şi condiţiilor din afară.
Aşadar, mecanismele prin care se realizează această formă de memorie sunt de natură neuronală. în evidenţierea şi analiza lor, se disting două aspecte: 1) *localizarea* (*topografică*) *a funcţiei mnezice şi 2) transformarea şi procesele neurofiziologice prin care se construieşte efectiv funcţia mnezică specifică.*
Primul aspect a primit soluţii diferite în istoria ştiinţei, potrivit modelelor paradigmatice care s-au confruntat. Astfel, în cadrul modelului îngust localizaţionist – cum este de pildă cel elaborat de Gall sau Kleist –, memoria este plasată cu strictețe într-o zonă de la baza emisferelor cerebrale, cunoscută sub denumirea de hipocamp. Modelul echipotenţialist, imaginat de Flourens şi Lashley, considera că memoria este proprie întregii mase neuronale şi că nu se poate localiza topografic în nici o zonă specială.
Adevărul se pare că se află undeva la mijloc. Pe baza cercetărilor din ultimele trei decenii, s-a demonstrat, pe de o parte, că memoria e leagă de un singur şi strict delimitat centru nervos; ea are un caracter distribuit, la realizarea sa participând zone situate pe toată întinderea emisferelor cerebrale; dar gradul de implicare şi importanţa diferitelor asemenea zone sunt semnificativ diferite. Astfel, se poate afirma că diferitele formaţiuni cerebrale şi zone (arii) corticale prezintă grade diferite de specializare în performarea funcţiei mnezice.
Aşa, de pildă, se dovedeşte că zonele primare de proiecţie topică ale scoarţei cerebrale sunt legate cu precădere de tealizarea memoriei de scurtă durată, în vreme ce zonele asociativ – integrative supraordonate sunt implicate preponderent în realizarea memoriei de lungă durată. Pe de altă parte, există o diferenţiere şi specializare a structurilor cerebrale în realizarea modalităţilor memoriei, delimitate după conţinut: memoria vizuală, memoria auditivă, memoria olfactivă, memoria gustativă, memoria kinestezică, memoria afectivă etc.
Principiul distribuirii topografice a memoriei în cadrul emisferelor cerebrale se corelează cu principiul integrării pe orizontală (trecerea de la elemente şi unităţi mnezice izolate la structuri din ce în ce mai complexe şi mai generalizate) şi pe verticală (trecerea de la memoria imediată la cea de scurtă durată şi de la aceasta la cea de lungă durată; organizarea conţinutului tezaurului memorativ după criteriul indexării temporare, dinspre trecut spre prezent, şi încadrării spaţiale – aici-acolo; aproape-departe).
Luând în consideraţie datele oferite de clinica neurologică şi neurochirurgicală, putem desprinde două mari circuite care controlează starea şi dinamica memoriei în ansamblul ei: *circuitul fronto-parieto-temporo-occipital,* în cadrul căruia rolul coordonator revine lobului frontal, care monitorizează şi reglarea ecforării, reactualizării şi *circuitul fronto-temporo-limbic,* care asigură monitorizarea tezaurului memorativ latent. Afectarea primului circuit duce la blocarea parţială sau totală a ecforării şi reactualizării, precum şi a achiziţiei ulterioare de informaţii noi; afectarea celui de al doilea duce la destrămarea tezaurului acumulat până la apariţia afecţiunii.
Transformările şi procesele proprii mecanismelor neurofiziologice ale memoriei au devenit obiect de investigaţie experimentală directă de-abia în ultimele decenii.
Cercetările au vizat identificarea acelor transformări şi operaţii pe care se sprijină nemijlocit engramarea şi păstrarea (conservarea) şi reactualizarea informaţiilor şi experienţelor. Datele obţinute au permis formularea a trei ipoteze principale.
Prima susţine că engramarea fiecărei unităţi sau secvenţe a fluxului informaţional se realizează într-o celulă sau „căsuţă“ unică. De pildă, în cazul informaţiei despre un obiect concret (ex., un măr), drept itemi de identificare, care se fixează fiecare într-o celulă separată, vor apare proprietăţile lui: forma, mărimea, culoarea, mirosul, gustul, substanţialitatea etc. Configuraţia rezultată din marcarea acestor celule va constitui *modelul nervos al stimulului* şi baza neuronală a engramării lui informaţionale. Această ipoteză se bazează, pe de o parte, pe analogia cu reprezentarea informaţiei în blocul memorativ al computerelor, unde – în fiecare „celulă“, se „depozitează“ o singură unitate de informaţie – iar pe de altă parte, pe o evidenţă psihologică: uitarea selectivă a unor elemente singulare din materialul memorat (cuvinte izolate ale unei prepoziţiuni, proprietăţi izolate ale unui obiect etc.).
Cea de a doua ipoteză susţine că pentru fiecare item există o configuraţie de neuroni şi se întemeiază pe modelul reţelelor reverberante. Argumentul principal îl constituie faptul că informaţia, pentru a fi engramată, trebuie apărată de acţiunea zgomotului de fond şi reiterată. Or, aceasta nu se poate realiza decât în cadrul unui contur închis, unde codurile bioelectrice care poartă în această fază informaţia pot fi menţinute un anumit interval de timp şi după încetarea acţiunii stimulului.
În sfârşit, cea de *a treia ipoteză* susţine că la engramare participă un mare număr de neuroni, dar pentru fiecare *item* există un *cod unic.* Una şi aceeaşi configuraţie poate realiza, în timp, mai multe *coduri unice,* astfel că ea asigură de la început premisele integrării evenimentelor stocate. Argumentul pe care

se sprijină ea este, deci, de ordin eminamente logic. Conținutul celor trei ipoteze este ilustrat de schemele din fig. 35.
În explicarea mecanismelor memoriei nu este suficientă evidențierea doar a schemelor şi modelelor neuronale prin care se realizează codificarea şi engramarea primară a informației extrase direct din fluxurile senzoriale actuale. Acestea permit să înțelegem cum se produce doar memoria de scurtă durată. Pentru a găsi răspuns şi la întrebarea "care este suportul şi baza de integrare a memoriei de lungă durată ?", a devenit necesară trecerea la analiza biochimică.
Scopul principal al acestei analize este de a dezvălui şi identifica alfabet molecular, din care se pot obține; *literele* de codificare a informației engramate la nivelul anterior (pe baza alfabetului bioelectric şi al configurațiilor neuronale).
Fig. 35. Schema-bloc asupra celor trei ipoteze privind engramarea informației la nivel neural. M = obiectul.
Pornindu-se de la un argument de ordin biologic general, s-a formulat ipoteza că suportul biochimic al memoriei trebuie să-1reprezinte unele elemente din compoziția chimică internă a neuronului, îndeosebi a protoplasmei şi nucleului acestuia, care posedă o proprietate combinatorică mare şi pot rămâne „deschise“ pentru orice combinații noi în viitor. Potrivit determinărilor efectuate,, asemenea însuşiri le posedă acidul dezoxiribonucleic (ADN). Informația genetică este codificată pe baza moleculelor lui. De aici, întrebarea legitimă: dacă moleculele de ADN pot fi suportul unei informații cu o structură atât de complexă cum este cea a programului genetic, de ce n-ar putea fi şi suportul informației individuale, care se dobândeşte în cursul evoluției ontogenetice? Şi aceasta cu atât mai mult,; cu cât cele două genuri de informație trebuie corelate în procesele reglării.
Rolul moleculelor gigantice de ADN constă în fixarea şi păstrarea informației. S-a stabilit că în mecanismul biochimic al memoriei se include şi un alt compus biochimic – *acidul ribonucleic* (ARN). Acesta preia informația şi o transportă la suprafața neuronului sau în citoplasma din jurul nucleului. De aici, denumirea de mesager, sub care este cunoscut.
Cercetările efectuate, îndeosebi pe animale, par să confirme ipoteza de mai sus.
Astfel, s-a constatat că în timpul stimulării neuronilor se intensifică procesul de producere a acidului ribonucleic; după încetarea stimulării, cantitatea de ARN scade, moleculele lui concentrându-se în glia adiacentă (Hyden, 1961, 1969). Acest fenomen se pune în legătură cu trecerea informației de pe suportul „extern“ bioelectric pe suportul structural intern, biochimic.
O altă serie de experimente a fost consacrată demonstrării modificărilor ce au loc în configurația lanțurilor de ARN şi ADN, în cursul „actului de învățare“. S-au constatat, într-adevăr, fenomene de activare a producerii moleculelor de ARN şi de schimbare (multiplicare) a structurii combinatorice a moleculelor de ADN (Deutsch, Hamburg şi Dahl, 1966, McConnell, 1979).
În fine, o a treia serie de cercetări a urmărit să demonstreze posibilitatea de *transfer* a informației achiziționate de la un animal la altul, prin injectarea de acid ribonucleic. Astfel, după un proces de învățare, constând în parcurgerea unui labirint, s-a extras o doză de ARN din celulele corticale ale animalului „instruit“ (cobai) şi s-a injectat unor animale novice, care au fost supuse aceluiaşi proces de „instruite“. S-a constatat că acestea din urmă reuşeau să învețe de aproximativ patru ori mai repede să parcurgă labirintul, decât cele din primul experiment. Concluzia? ARN-ul injectat conținea informația acumulată în cursul învățării animalelor de la care s-a extras şi aceasta a facilitat desfăşurarea noului proces de condiționare la alte animale (Ungar, 1966; Ungar şi Oceguera-Nacvaro, 1966).
Alți autori (Bogach, 1968, Glassman, 1967) consideră însă că funcția ARN-ului trebuie limitată numai la aceea de intermediar între ADN şi proteinele care formează baza unei engramări mai durabile.
Determinațiile ARN-ului, luate în sine, sunt insuficiente pentru a înțelege şi explica activismul sistemului mnezic.
Pentru aceasta, ar fi mai adecvată presupunerea că stocajul are loc în alte molecule, ca, de pildă, polipeptide.
Toate aceste molecule sunt complexe şi trebuie sintetizate în mai multe trepte metabolice. Sunt posibile, totuşi, experimente în care să fie administrate antimetabolite la un stadiu sau altul al sintezei. Antimetabolitul poate fi injectat înainte sau în timpul dresării animalului. Folosindu-se această tehnică, s-a stabilit că un atimetabolit care interferează cu sinteza proteinelor poate dezorganiza memorarea dacă injectarea lui s-a făcut în interiorul intervalului de cinci sau şase ore după terminarea experimentului de condiționare. Aceasta atestă că a fost blocată sinteza proteinei. S-a demonstrat, ulterior, că, dacă păstrarea s-a testat câteva săptămâni după administrarea injecției, memoria în raport cu sarcina dată era afectată foarte puțin. Prin urmare, s-ar părea că antimetabolitul interferează mat curând cu *ecforarea* decât cu construcția moleculei memorative (Agranoff, Davis şi Brink, 1965). Subliniem, totuşi, că rolul proteinelor şi al altor macromolecule (în special, al lipidelor cerebrale) în memorie nu trebuie redus la cel afirmat ipoteza verificată în experimentele cu administrarea de antimetabolit.

Datorită complexității lor, moleculele au *configurații unice,* care pot modificate temporar pentru a produce o nouă stare (Blout, 1967; Baddeley, 1982; Botez et al. 1996). Aceste modificări configurationale pot, de asemenea, juca un anumit rol în memoria de scurtă durată, îndeosebi imagistice.
În urma cercetărilor efectuate în ultimul deceniu asupra neuromediatorilor şi neurotransmițătorilor (mai ales asupra dopaminei, serotoninei, norepinefeinei ş.a.), trebuie luată în considerare şi posibilitatea participării acestora, directe sau indirecte, la realizarea bazei biochimice a memoriei.
Ca formă a activității psihice, memoria nu-şi limitează mecanismele numai la structurile şi procesele neuronale şi neurochimice. Realizarea ei include în mod necesar şi verigi sau componente psihice supraordonate. O parte din acestea se diferențiază şi se constituie în însuşi interiorul sistemului mnezic, pe măsura dezvoltării şi consolidării lui şi se manifestă sub forma operatorilor de recunoaştere-identificare, de monitorizare-organizare, de scanare-ecforare. O altă parte a componentelor psihice derivă din interacțiunea memoriei cu atenția, voința, gândirea, motivația şi, îndeosebi, limbajul. Veriga verbală dobândeşte un rol atât de important în organizarea şi funcționarea memoriei umane, încât influența ei reglatoare se va impune şi asupra dinamicii verigilor primare – neurofiziologice şi neurochimice.
Orice comportament este un caz particular al capacității combinatorice generale a mecanismelor supraordonate de reglare. Ca urmare, memoria trebuie să păstreze un număr suficient de mare de grade de libertate pentru fiecare secvență informațională stocată (M. Golu, 1975). Aceasta reclamă ca atât *input-ul* cât şi *output-ul* ei să se supună deopotrivă principiului divergenței-convergenței: existența unor „adrese" distincte pentru diferitele secvențe (unități) informaționale, care, ca atare, urmează să intre în diverse combinații particulare (ex.: „roşu", „pătrat", A" „B" ....,,, 1 ",,,2".; ...etc.)şi a unor *adrese supraordonate,* de diferite grade de extensiune („cuvinte", „imagini", „scheme", „structuri simbolice", „formule", „configurații relaționale": spațio-temporale, apartenență la clasă – incluziune etc.).
Utilizarea informației stocate în rezolvarea diverselor tipuri de sarcini curente presupune posibilitatea atât a unei ecforări pe secvențe (ex.: „formați un număr din 6 cifre, astfel ca jumătate din acestea să fie mai mici de 7 şi jumătate – mai mari de 7", „alcătuiți o frază care să conțină patru substantive, şase adjective şi trei verbe"; fireşte rezolvarea unor asemenea sarcini necesită identificarea mai întâi a fiecărui element în parte şi, deci, ecforarea trebuie să aibă un caracter secvențial pregnant), cât şi a uneia *sistemice, integrate* (ex.: „relatarea unei întâmplări", „susținerea unei alocuțiuni", „răspunsul la un examen" etc.; aici, operatorul de ecforare trebuie să vizeze un nivel integrativ supraordonat, în care pe primul plan se afirmă *relațiile structurante* – de ordin semantic, iar nu individualitatea *în sine* a elementelor). (M. Golu, 1975).
Dinamica sistemului mnezic are la bază corelarea *feed-back-urilor* pozitive cu cele negative şi anticipative (*feed-before*). De cele pozitive se leagă fazele engramării şi consolidării (fiecare nouă repetare a *inpu*-tului sau fiecare nouă reactualizare duce la accentuarea „urmelor" anterioare); cele negative asigură rezistența modelelor şi a structurilor informaționale stocate la acțiunea diverşilor factori perturbatori şi asimilarea noilor *input-uri* la tezaurul constituit anterior; în fine, *feed-back-urile* anticipative reglează desfăşurarea finalistă, potrivit solicitărilor, a procesului de reactualizare, mai ales în forma sa cea mai activă de reproducere.

Ce este uitarea

Aparent, un fenomen total opus memoriei, ca o negație a ei, *uitarea,* este, în fond, organic integrată şi consubstanțială acesteia. Definirea ei nu se poate face decât prin raportarea la memorie, la informații, experiențe şi evenimente percepute, efectuate sau trăite anterior, într-un trecut mai apropiat sau mai îndepărtat.
Ca şi memoria, ea nu se reduce la o stare punctiformă de anulare dintr-o dată a unei/unor informații, ci prezintă un tablou dinamic complex. De aceea, trebuie definită într-un sens larg, care să acopere întregul continuum funcțional-comportamental pe care se întinde. [a]i cel mai larg sens pe care-1putem da uitării este acela de *creştere progresivă a pragului de ecforare a unei informații sau experiențe anterioare, dincolo de punctul „critic"*. Astfel, uitarea are un caracter gradat, începând cu creşterea perioadei de latență a reactualizării datelor apelate şi culminând cu absența completă a acesteia (oricât de mult ar timp ar trece, informația sau amintirea apelată „refuză" să vină la suprafață, să fie conştientizată).
Din punct de vedere adaptativ-reglator, uitarea are o semnificație dublă: pe de o parte, acționează entropic, perturbator, având efecte negative asupra randamentului şi eficienței activității într-o situație concretă sau alta; pe de altă parte, exercită un rol optimizator, cu influență pozitivă asupra echilibrului psihic interior şi asupra activității ulterioare de achiziție a unor informații şi experiențe noi, concordante cu schimbările ce au loc în conținutul raporturilor noastre cu lumea externă. în primul caz,

uitarea nu este de dorit să se producă şi subiectul sau „monitorii“ lui din afară trebuie să ia măsuri de prevenire. în cea mare parte, acestea constau în repetarea şi activarea periodică a materialului iniţial până ce consolidarea lui atinge nivelul optim, care-l face rezistent la acţiunea factorilor perturbatori şi uşor de ecforat când este nevoie de el.

H. Ebbinghaus (1885), cel care a studiat pentru prima dată experimental fenomenul uitării şi dinamica lui, a stabilit drept cauză principală producerii acestuia lipsa repetiţiilor şi a solicitărilor ulterioare ale unui material, după ce a fost memorat. Utilizând ca material experimental de memorare silabe şi cuvinte fără sens, acest autor a urmărit; păstrarea lor în decursul unui interval cuprins între trei săptămâni şi lună, fără a se mai fi recurs la ecforări sau repetiţii ulterioare. A fost construită faimoasa curbă a uitării (curba lui Ebbinghaus), care şi-a; păstrat valabilitatea până în zilele noastre, evident cu unele corecţii şi îngrădiri impuse de noile experimente. Potrivit acestei curbe, procesul se produce după *o funcţie în trepte,* treptele nefiind egale şi direct proporţionale cu durata intervalelor temporare. Rata cea mai mare a uitării se înregistrează în primele 48 de ore după momentul memorării, când se pierde aproximativ 40% din material; după prima săptămână, pierderea ajunge la 60%, iar după a treia săptămână – la 80%, după care uitarea se încetineşte considerabil (fig. 36) Cercetările ulterioare au arătat că dinamica de mai sus este caracteristică esenţialmente pentru materialul fără sens. în cazul celui cu sens, uitarea nu este atât de drastică şi instalarea ei se face tot în trepte, dar în rate mai mici.

Raportată la acelaşi interval pe care a experimentat Ebbinghaus (21-31 de zile), uitarea materialului cu sens neîntărit ulterior ajunge doar la 50-60*%,* în cazul cuvintelor izolate, şi la 40%, în cazul propoziţiilor (A. Smirnov, 1961; Flores, 1961; Tulving şi Donaldson, 1972).

Faptul logic şi esenţial ce se impune a fi reţinut din datele experimentale asupra dinamicii uitării este acela că pierderea cea mai mare are loc în perioada imediat următoare momentului memorării.

Aşa se şi explică de ce repetiţiile trebuie să fie mat dese pe parcursul acestei perioade şi mai rare ulterior.

După sfera de cuprindere, uitarea poate fi *parţială,* fragmentară (selectivă), afectând anumite elemente sau părţi ale materialului memorat şt lăsând nealterate altele, sau *totală,* subiectul nereuşind să reactualizeze nici o parte.

Iniţial, se considera că uitarea înseamnă şi are la bază ştergerea completă a urmelor materialului memorat. Cercetările ulterioare au arătat însă că ea se exprimă într-o slăbire sub pragul de reactualizare comandată acestor urme, respectiv informaţii. Din punct de vedere neurofiziologic, fenomenul se pune pe seama a trei tipuri de inhibiţie: *inhibiţia de stingere* (după modelul stingerii unui reflex condiţionat), *inhibiţia de protecţie* (în cazul supraîncărcării sau al continuării memorării pe fondul oboselii sau al unei stări emoţionale nepropice, negative) şi *inhibiţia de inducţie negativă* (inhibarea şi reprimarea urmelor unui material de către altul fie foarte asemănător, fie antagonic). Rămâne de cercetat şi explicat ce se întâmplă şi la nivel biochimic, respectiv, în structura şi parametrii energetici ai moleculelor de ADN care formează codurile memoriei de lungă durată.

Păstrarea materialului memorat (în%)

Faptul că uitarea nu înseamnă dispariţia completă a materialului memorat anterior a fost demonstrat experimental, recurgându-se la metoda re-memorării. A rezultat că numărul repetiţiilor necesare pentru a putea fi reprodus integral a fost semnificativ mai mic decât prima dată.

Pe de altă parte, datele unor observaţii au arătat că aproape fiecărui subiect i s-a întâmplat ca anumite informaţii, evenimente sau întâmplări, declarate uitate pentru totdeauna, să reapară instantaneu în conştiinţă, în anumite situaţii – fie de regresie, fie de transă emoţională specială, fie de activare motivaţională paroxistă. în fine, nu trebuie respinsă nici posibilitatea, invocată de Freud, ca unele din experienţele anterioare sau din dorinţele refulate, ce nu pot fi reactualizate în stare de veghe, să se activeze spontan şi să reapară în conţinutul unor vise.

Întrebări şi exerciţii :

1. Cum definiţi memoria?
2. Care sunt formele generice ale memoriei?
3. Care suntn tipurile de abordări, asupra memoriei, cu care sunteţi familiarizaţi şi prin ce se caracterizează fiecare?
4. Ce este „efectul listei” ?

5. Care sunt formele memoriei?
6. Care sunt calitățile memoriei?
7. Care sunt mecanismele memoriei?

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

Adler, A., *Sensul vieţii,* Editura IRI, Bucureşti, 1995.
Adler, A., *Cunoaşterea omului,* Editura IRI, Bucureşti, 1996.
Allport, F., *Theories of Perception and the Concept of Structure,* Holt, New York, 1955.
Allport, G., *Structura şi dezvoltarea personalităţii,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1981.
Anderson, J. R., *The Architecture of Cognition,* Harvard Univ. Press, Cambridge, 1983.
Anderson, M., *Intelligence and Development. A Cognitive Theory*, Blackwel Publ., Oxford, 1990.
Arseni, C., Golu, M., Dănăilă, L., *Psihoneurologie,* Editura Academiei, Bucureşti, 1983.
Attneave, F., *Applications of Information Theory to Psychology,* Holt, New York, 1959.
Bechtel, W., Abrahamsen, A.(eds), *Connectionism and the Mind,* Blackwel, Oxford, 1990.
Beniuc, M., *Psihologie animală,* Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1975.
Berger, G., *Traité pratique d'analyse du caractère,* P.U.F., Paris, 1974.
Bertalanffy, L. von, *General System Theory: Foundation, Development Applications,* George Braziler Inc., New York, 1966.
Bertalanffy, L. von, *General Theory of System: Application to Psychology,* în „The Social Sciences. Problems and orientations", Mouton, Paris, UNESCO, 1968.
Bourdel, L., *Groupes sanguins et tempéraments,* Maloine, Paris, 1960.
Brody, N., *Intelligence,* Acad. Press, San Diego, 1992.
Burt, C., *The Factors of Mind,* Mc Millan, London, 1941.
Cattell, J.B., *Abilities: Theory, Structure, Growth and Action,* Houghton Mifflin Co., Boston, 1971.
Ceauşu, V., *Cunoaşterea psihologică şi condiţia incertitudinii,* Editura Militară, Bucureşti, 1978.
Cherry, C., *On Human Communication,* M.T.T. Press, London, 1971 (3-rd, ed.).
Chomsky, N., *Le language et la pensée,* Payot, Paris, 1970.
Ciofu, I., Golu, M., Voicu, *C., Tratat de psihofiziologie,* Editura Academiei, Bucureşti, 1978.
Coombs, C. H., Dawes, R. M., Tversky, A., *Mathematical Psychology,* Prentice Hal Inc., New York, 1970.
Cosmovici, A., *Psihologie generală,* Editura Polirom, Iaşi, 1996.
Delay, J., Pichot, P., *Abrégé de psychologie,* Masson, Paris, (3-me ed.),1990.
Enăchescu, C., *Tratat de igienă mintală*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1996.
Enăchescu, C., *Tratat de psihanaliză şi psihoterapie,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1998.
Ey, N., *Conştiinţa,* Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1983.
Eysenck, H.J., *The Structure of Human Personality,* (3-rd ed.), London, 1970.

Eysenck, M., Kean M., *Cognitive Psychology – a Student Handbook,* Lawrence Erlbaum Assoc., New York, 1990.
Filoux, J. C., *La personalité,* P.U.F., Paris, 1966.
Forgus, R. H., *Perception,* McGraw Hill, New York, 1966.
Fraisse, P., Piaget, J. (red.). *Traité de Psychologie Expérimentale* (vol. I –IX), P.U.F., Paris, 1964.
Freud, S., *Abrégé de Psychanalise,* P.U.F., Paris, 1950.
Gesel, E., *Infancy and Human Growth,* Mc Milan, New York, 1938.
Gerald, F.A., *The Human Senses,* Mc Milan, New York, 1953.
Gibson, J., *The Perception of the Visual World,* Houghton Mifflin, Boston, 1950.
Goffman, E., *The Presentation of Self in Everyday Life,* Penguin Books, London, 1969.
Goldberg, L., Brezniz, Sh. (eds), *Handbook of Stress,* Free Press, New York, 1982.
Golu, M., *Percepţie şi activitate,* Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1971.
Golu, M., Fundamentele psihologiei,Editura Fundației „românia de mâine", Bucureşti, 2000
Golu, M., *Principii de psihologie cibernetică,* Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1975.
Golu, M., *Bazele neurofiziologice ale psihicului,* Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1982.
Golu, M., *Dinamica personalităţii,* Editura Geneze, Bucureşti, 1993.
Golu, M., Dicu, A., *Introducere în psihologie,* Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1972.
Golu, M., Dicu, A., *Culoare şi comportament,* Editura Scrisul Românesc, Craiova, 1974.
Golu, P., *Învăţare şi dezvoltare,* Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică., Bucureşti, 1985.
Green, K. B., *Systems Psycholgy,* Mc Graw-Hil, New York, 1970.
Guilford, J.P., *The Nature of Human Intelligence,* Mc Graw-Hill, New York, 1967.
Hayes, N., *Principles of Comparative Psychology,* Erlbaum, London, 1993.
Hayes, N., Richele, M., *Introducere în psihologie,* Editura Humanitas, Bucureşti, 1995.
Hebb, D. O., *Organization of Behavior,* Wiley, New York, 1961.
Hilgard, E. R., Bowers, G. H., *Teorii ale învăţării,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1974.
Horney, K., *Direcţii noi în psihanaliză,* Univers enciclopedic, Bucureşti, 1995.
Hull, C. L., *Essentials of Behavior,* Yale Univ. Press, New York 1951.
Ionescu, G., *Psihosomatica,* Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1972.
Ionescu, G., *Tulburările personalităţii,* Editura Asklepios, Bucureşti, 1997.
Ionescu, G., (coord.) *Psihologia clinică,* „Sinteze de psihologie contemporană", Editura Academiei, Bucureşti, 1985.
James, W., *Précis de psychologie,* Marcel Rivière Edit., Paris, 1929.
Janet, P., *L 'automatisme psychologique,* Alcan, Paris, 1889.
Janet, P., *Les débuts de l'intelligence,* Flammarion, Paris, 1935.
Jonson-Laird, P. N., Shafir, E., *Reasoning and Decision Making,* Blackwell, Oxford, 1994.
Jung, G., *L'inconscient dans la vie psychique normale et anormale,* Payot, Paris, 1928.
Kardiner, A., *The Individual and his Society,* Columbia Univ. Press, 1939.
Kely, E.A., *The Psychology of Mental Constructs,* Norton, New York, 1995 (vol I, 11).
Kelso, J. A. S., *Dynamic Patterns: the Selforganization of Brain and Behaviour,* M.I.T. Press, Cambridge, 1997.

Kolb, B., *Brain Plasticity and Behaviour,* Erlbaum, New York, 1995.
Koffka, K., *Principles of Gestalt Psychology,* Harcourt, Brace, New York, 1935.
Köhler, W., *Gestalt Psychology,* Liveright, New York, 1929.
Lagache, D., *Oeuvres,II,* P.U.F., Paris, 1979.
Landau, E., *Psihologia creativităţii,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1979.
Lecky, P., *Self-consistency: a Theory of Personality,* Island, New York, 1945.
Leontiev, A.N., *Deiatelnost, soznanie, licinost,* Lzd. polit. lit., Moskva, 1977.
Lewin, K., *A Dynamic Theory of Personality,* Mc Graw, New York, 1935.
Lewin, K., *Principles of Topological Psychology,* Mc Graw, New York, 1936.
Linton, R., *Fundamentul cultural al personalităţii,* Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1968.
Macdonald, C., Macdonald, G. (Eds), *Connectionism,* Blackwell, Oxford, 1995.
Mackworth, F.J., *Vigilance and Attention,* Penguin Books, London, 1970.
Maslow, A. H., *Motivation and Personality,* Harper & Row, New York, 1970.
Mayer, R.M., *Thinking, Problem-Solving, Cognition,* M.I.T. Press, New York, 1983.
Mărgineanu, N., *Psihologia persoanei,* Cluj, 1944.
Mărgineanu, N., *Condiţia umană,* Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1973.
Mânzat, I. *Psihologia sinergetică,* Editura Pro Humanitas, Bucureşti, 1999.
Mc Cleland, D., *Personality,* Sloane, New York, 1951.
Mead, M., *Culture and Commitment,* Doubleday, New York, 1970.
Miller, G. A., Galanter, E., Pribram, K. H., *Plans and the Structures of Behavior,* Holt, Reinhart and Winston Inc., 1967.
Mischel, W., *Personality and Assessmenţ,* Wiley, New York, 1968. Mountain, B. *Groupe sanguin – clé de votre caractère,* Nouveles, Presses Internationales, Paris, 1 992.
Mueller, F.L., *Histoire de la psychologie,* Payot, Paris, 1971.
Neisser, U., *Cognition and Reality,* W.H. Freeman and Co., San Francisco, 1976.
Newell, A., Simon, H., *Human Problem Solving,* M.I.T. Press, New York, 1972.
Norman, D.A., *Models of Human Memory,* Acad. Press, New York, 1972.
Nuttin, J., *Theorie de la motivation humaine,* P.U.F., Paris, 1980.
Odobleja, Şt., *Psihologia consonantistă,* Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1982.
Odobleja, Şt., *Psihologia consonantistă şi cibernetica,* Editura Scrisul Românesc, Craiova, 1978.
Parot, F. Richele, M., *Introducere în psihologie,* Editura Humanitas, Bucureşti, 1995.
Pavelcu, V., *Drama psihologiei,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1972 (ed. 11).
Pavelcu, V., *Cunoaşterea de sine şi cunoaşterea personalităţii,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1982.
Pascual-Leone, J, *Attention, Dialectic and Mental Efforts: Toward an Organismic Theory of Life Stages,* în: Commons, F.A. Richards, C. Armon (Eds.), *Beyond Formal Operations,* Praeger, New York, 1984, p. 182-215.
Piaget, J., *Psihologia inteligenţei,* Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1965.
Piaget, J., *Dimensiunile interdisciplinare ale psihologiei,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1972.
Politzer, G., *La crise de la psychologie contemporaine,* Payot, Paris, 1947.
Popescu-Neveanu, P., *Personalitatea şi cunoaşterea ei,* Editura Militară, Bucureşti, 1969.
Popescu-Neveanu, P. *Curs de psihologie generală,* Tip. Univ. Bucureşti, vol. I, 1976, vol. 11, 1977.

Popescu-Neveanu, P. Golu, M., *Sensibilitatea,* Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1970.
Preda, V., *Explorarea vizuală. Cercetări fundamentale şi aplicative,* Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1 988.
Pylyshyn, Z., *Cognition and Computation,* M.I.T. Press, New York, 1984.
Radu, I., *Psihologia învăţării,* Editura Enciclopedică, Bucureşti, 1969.
Radu, I., Druţu, I., Mare, V., Miclea, M., Podar, T., Preda, V., *Introducere în psihologia contemporană,* Editura Sincron, Cluj-Napoca., 1991.
Ralea, M., *Scrieri din trecut în filosofie,* E.S.P.L.A., (vol. 11), Bucureşti, 1957
Ralea, M., Botez, C., *Istoria psihologiei,* Editura Academiei, Bucureşti, 1958.
Rapoport, A., Chammah, A., *Prisoner's Dilemma,* The Univ. of Michigan Press, Ann Arbor, 1970.
Reuchlin, M., *Psychologie,* P.U.F., Paris, 1981.
Robaye, F., *Niveau d'aspiration et d'éxpectation,* P.U.F., Paris, 1957.
Roşca, Al. *Psihologie generală,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1978.
Roşca, Al., *Creativitatea generală şi de grup,* Editura Academiei, Bucureşti, 1981.
Sartre, J. P., *Esquise d'une théorie des émotions,* Hermann, Paris, 1965.
Sheldon, W. H., *The Varieties of Temperament: an Introduction to Constitutional Psychology,* Harper, New York, 1942.
Selye, H., *The Evolution of Stress Concept,* în: „Current Trends in Psychology", L. Janis (Ed.), Los Altos, 1978.
Simon, H., *Models of Discovery,* M.I.T. Press, New York, 1977.
Skinner, B. F., *Science and Human Behavior,* Mc Milan, Toronto, 1953.
Solso, R. L., *Cognitive Psychology,* Alyen & Bacon, Boston, 1995. Stenberg, R. (Ed.), *Handbook of Human Intelligence,* M.I.T. Press, New York, 1983.
Strongman, K. T., *The Psychology of Emotion,* Wiley and Sons, New York, 1978.
Şchiopu, U, Verza, E., *Psihologia vârstelor,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1993.
Thorndike, E. L., *The Fundamentals of Learning,* Columbia Univ. Press, 1932.
Tulving, E., and Donaldson, W. (Eds.), *Biology of Memory,* Acad. Press, New York, 1972.
Varela, Fr. J., *Connaitre. Les sciences cognitives tendances et perspectives,* Seuil, Paris, 1988.
Vasilescu, I. P., *Statistică informatizată pentru ştiinţe despre om,* Editura Militară, Bucureşti, vol. I, 1991, vol. 2, 1992.
Vâgotski, L. S., *Opere psihologice alese,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1965.
Vernon, P. E., R. Wiserman (Ed.), *The Hierarchy of Ability,* în: „Intelligence and Ability", Penguin Books, New York, 1973.
Wallon, H., *De la act la gândire,* Editura Ştiinţifică, Bucureşti, 1971.
Waren, H. C., Carmichael, L., *Elements of Psychology,* Houghton Mifflin, Boston, 1930.
Watson, J. B., *Psychology from Stand Point of a Behaviorist,* (2-nd. edition), Philadelphia, 1924.
Wertheimer, M., *Productive Thinking,* Harper & Row, New York, 1959.
Wiener, N., *Cibernetica,* Editura Tehnică, Bucureşti, 1970.
Wiggins, S.J. et al., *The Psychology of Personality,* Addison – Wesley Publ. Co., London, 1971.
Williams, J.R., *Biochemical Individuality,* Wiley, New York, 1956.
Zapan, Gh., *Cunoaşterea şi aprecierea obiectivă a personalităţii,* Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1984.

Zlate, M., *Omul față în față cu lumea,* Editura Albatros, Bucureşti, 1988.
Zlate, M., *Introducere în psihologie,* Editura Şansa, Bucureşti, 1996 (ed. a II-a).
Zlate, M., *Eul şi personalitatea,* Editura Trei, Bucureşti, 1999.

C U P R I N S

Prelegerea I	5
Prelegerea II	41
Prelegerea III	44
Prelegerea IV	49
Prelegeea V	157
Prelegerea VI	165
Prelegerea VII	204
Prelegerea VIII	213